1. 다음 중 x, y 에 관한 일차방정식이 아닌 것은 모두 몇 개인가?

(ㄱ) $y = 2x$
(ㄴ) $x + y = 0$
(ㄷ) $2x + 5 = y - 5$
(ㄹ) $3x - 5 = 1$
(ㅁ) $x - 4y = 2$
(ㅂ) $2x - y + 1 = 0$
(ㅅ) $2(x - y) = 3x - 2y + 3$
(ㅇ) $2(x - y) = 5(x - y) + 1$
(ㅈ) $(x + 1)(y - 1) = 0$
(ㅊ) $0.2x + 3.4y = 0$
(ㅋ) $2x = y + 5$
(ㅌ) $2x + y = 2x - 1$
(ㅍ) $3x = -y - 6$

① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

정리한 식이 $ax + by + c = 0$ ($a \neq 0$, $b \neq 0$, a, b, c는 상수)의 꼴로 나타낼 수 없는 것을 찾으면 (ㄹ), (ㅅ), (ㅈ), (ㅌ)의 4개이다.

2. 다음 중 x, y 에 관한 일차방정식이 아닌 것은 모두 몇 개인가?

(ㄱ) $3x = 3$
(ㄴ) $3x - 2y = 0$
(ㄷ) $x + 7y = 7y$
(ㄹ) $xy + 1 = 5$
(ㅁ) $x^2 - 3y = 8$
(ㅂ) $xy = 1$
(ㅅ) $x + \frac{2}{y} = 3$
(ㅇ) $x - 3y + 1$
(ㅈ) $x + 2y = 1$
(ㅊ) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$

① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

정리한 식이 $ax + by + c = 0$ ($a \neq 0$, $b \neq 0$, a, b, c는 상수) 의 꼴로 나타낼 수 없는 것을 찾으면 (ㄱ),(ㄷ),(ㄹ),(ㅁ),(ㅂ),(ㅅ),(ㅇ),(ㅊ)의 8개이다.

3. 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.

4. 다음 중 x, y 에 관한 일차방정식은 모두 몇 개인가?

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

① 1 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 6 개 ⑤ 7 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 (ㄴ),(ㄹ),(ㅅ)이다.

5. $ax-4y=x+7y$ 가 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위한 a 의 값으로 적당하지 <u>않은</u> 것은?

① -1 ② -3 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$(a-1)x-11y=0$ 이 일차방정식이 되기 위해서 $a-1\neq 0$ 이어야 한다. $\therefore a\neq 1$

6. $5y - ax = 3x + 6y$ 가 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위한 a 의 값으로 적당하지 <u>않은</u> 것은?

① -1 ② -3 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$(3+a)x+y=0$ 이 일차방정식이 되기 위해서 $(3+a) \neq 0$ 이어야 한다. $\therefore a \neq -3$

7. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식은?

① $\frac{1}{2}x - y + 2$
② $2x - 3 = 2(x + y) + 9$
③ $\frac{1}{x} + 2y - 2 = 0$
④ $x(2x - 3) + y - 2 = 0$
⑤ $x^2 = x(x - 5) + y$

해설

①은 등호가 없으므로 등식이 아니다.
②를 정리하면 미지수가 1 개인 일차방정식이 나온다.
③은 미지수가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.
④는 x 의 차수가 2 이다.

8. $3ax-4y+8=2(x+5y)$ 가 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위한 a 의 값으로 적당하지 <u>않은</u> 것은?

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

해설

$3ax-4y+8=2(x+5y)$ 를 정리하면 $(3a-2)x-4y-10y+8=0$ 이 된다.

$(3a-2)x-14y+8=0$ 이 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위해서 $3a-2\neq 0$ 이어야 한다.

$\therefore a\neq\frac{2}{3}$

9. x, y에 관한 일차방정식 $3\left(\frac{2}{3}x-y\right)+2=\frac{3}{2}(4x+2y)-3$을 $ax+by-c=0$의 꼴로 고칠 때, $a:b:c$의 값은? (단, $a>0$)

① $3:6:5$　② $4:5:6$　③ $4:6:3$

④ $4:6:5$　⑤ $4:3:6$

해설

$3\left(\frac{2}{3}x-y\right)+2=\frac{3}{2}(4x+2y)-3$을 정리하면 $4x+6y-5=0$

이므로 $a:b:c=4:6:5$이다.

10. x, y 에 관한 일차방정식 $\frac{1}{4}\left(2x+\frac{4}{3}y+6\right)=3(2x+y-1)$ 을 $ax+by+c=0$ 의 꼴로 고칠 때, abc 의 값을 구하면? (단, $a>0$)

① 42 ② −66 ③ −144 ④ 132 ⑤ 144

해설

$\frac{1}{4}\left(2x+\frac{4}{3}y+6\right)=3(2x+y-1)$ 을 정리하면 $\frac{11}{2}x+\frac{8}{3}y-\frac{9}{2}=0$ 이므로 $a=\frac{11}{2}$, $b=\frac{8}{3}$, $c=-\frac{9}{2}$ 이다. 따라서 $abc=-66$ 이다.

11. x, y 에 관한 일차방정식 $\frac{3}{2}\left(2x-\frac{2}{3}y+6\right)=\frac{5}{3}\left(6x+3y+\frac{9}{2}\right)$ 를 $ax+by+c=0$ 의 꼴로 고칠 때, abc 의 값을 구하면? (단, $a>0$)

① 42 ② 28 ③ −28 ④ −63 ⑤ 63

해설

$\frac{3}{2}\left(2x-\frac{2}{3}y+6\right)=\frac{5}{3}\left(6x+3y+\frac{9}{2}\right)$ 를 정리하면 $7x+6y-\frac{3}{2}=0$ 이므로 $a=7, b=6, c=-\frac{3}{2}$ 이다. 따라서 $abc=-63$ 이다.

12. x, y 에 관한 일차방정식 $\frac{7}{3}(6x-3y)+\frac{7}{2}=4\left(\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}y\right)-\frac{5}{2}$ 를 $ax+by+c=0$ 의 꼴로 고칠 때, $a:b:c$ 의 값은? (단, $a>0$ 이다.)

① $-3:6:5$ ② $3:5:6$ ③ $12:10:6$

④ $6:5:3$ ⑤ $6:-5:3$

해설

$\frac{7}{3}(6x-3y)+\frac{7}{2}=4\left(\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}y\right)-\frac{5}{2}$ 를 정리하면 $12x-10y+6=0$ 이므로 $a=12$, $b=-10$, $c=6$ 이다. 따라서 $a:b:c=6:-5:3$

13. 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
$x=2,\ y=-4$
$\therefore\ a+b=2+(-4)=-2$

14. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+2y=5 & \cdots ㉠ \\ 2x-3y=6 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 y 를 소거하는 식은?

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

해설

y 를 소거하기 위해서는 y 항의 계수의 절댓값을 맞춘다.

15. 연립방정식 $\begin{cases} 4x+2y=6 & \cdots ㉠ \\ -2x+8y=15 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 x 를 소거하기 위한 식은?

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

해설

x 를 소거하기 위해서는 x 항의 계수의 절댓값을 맞춘다.

16. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=-4 & \cdots ㉠ \\ -x+y=3 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 x 항을 소거하여 가감법으로 풀려고 할 때, 옳은 것은?

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

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.
㉡ $\times 3$: $-3x+3y=9$
㉠ $+$ ㉡ $\times 3$을 하면 x 가 소거된다.

17. 다음의 연립방정식을 풀 때 가감법을 이용하여 x 를 소거하려고 한다. 올바른 것은?

$$\begin{cases} -x+2y=5 & \cdots ㉠ \\ 2x+y=10 & \cdots ㉡ \end{cases}$$

① ㉠ × ㉡　② ㉠ − ㉡　③ ㉠ × 2 + ㉡

④ ㉠ + ㉡ × 2　⑤ ㉠ × 2 − ㉡

해설

$\begin{cases} -x+2y=5 & \cdots ㉠ \\ 2x+y=10 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 x 를 소거하기 위해선 x 의 계수를 맞춘 후에 두 식을 더한다.

㉠ × 2 : $-2x+4y=10$

㉠ × 2 + ㉡ 하면 x 가 소거된다.

18. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-4y=1 & \cdots ㉠ \\ 2x+5y=16 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 가감법으로 풀려고 한다. y 를 소거하기 위하여 필요한 계산식은?

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

해설

y 의 계수를 4, 5 의 최소공배수인 20 으로 만들어 ㉠ $\times 5 + $ ㉡ $\times 4$ 하면 y 가 소거된다.

19. 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 ㉠ $-$ ㉡ $\times 2$
② ㉠ $+$ ㉡ $\times 2$
③ ㉠ $\times 5 +$ ㉡ $\times 7$
④ ㉠ $\times 5 -$ ㉡ $\times 7$
⑤ ㉠ $\times (-5) +$ ㉡ $\times (-7)$

해설

① x 소거
④ y 소거

20. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-4y=6 & \cdots ㉠ \\ 2x+3y=-1 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 가감법으로 풀 때, 계산 중 필요한 식을 고르면? (정답 2 개)

① ㉠ + ㉡
② ㉠ × 2 + ㉡ × 3
③ ㉠ × 2 − ㉡ × 3
④ ㉠ × 3 + ㉡ × 4
⑤ ㉠ × 3 − ㉡ × 4

해설

③ x 소거
④ y 소거

21. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=15 \\ 2x+y=5 \end{cases}$ 의 해가 $(a,\ b)$ 일 때, a^2+b^2 의 값은?

① 7 ② 14 ③ 25 ④ 28 ⑤ 32

해설

연립방정식 두 식을 더하면, $5x=20$ 이므로 $x=4$, $y=-3$ 이다.
$\therefore a^2+b^2=\ 4^2+(-3)^2=16+9=25$

22. 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=5 \\ x-y=2 \end{cases}$ 에서, x^2-xy+y^2 의 값은?

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

$$\begin{array}{rl} & x+2y=5 \\ -) & \underline{x-\ y=2} \\ & 3y=3 \end{array}$$

$y=1,\ x=2+1=3$

$(3,\ 1)$ 을 x^2-xy+y^2 에 대입 하면

$3^2-1\times 3+1=9-3+1=7$ 이다.

23. 자연수 x, y에 대하여 $2x+y=5$, $x+y=4$일 때, 연립방정식의 해를 구하면?

① (2, 1)　② (1, 2)　③ (1, 3)

④ (3, 1)　⑤ (2, 2)

해설

x, y 는 모두 자연수이므로 $2x+y=5$ 를 만족하는 x, y 는 (1, 3), (2, 1) 이고, $x+y=4$ 를 만족하는 x, y 는 (1, 3), (2, 2), (3, 1) 이다.
따라서 연립방정식의 해는 (1, 3) 이다.

24. $2x+3y=3,\ x-y=4$ 에 대하여 연립방정식의 해를 구하면?

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

해설

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

에서 $① + ② \times 3$ 하면 $5x=15$
따라서 $x=3,\ y=-1$ 이다.

25. x, y가 자연수일 때, 연립방정식 $4x+y=13$, $4x-y=3$의 해를 구하여라.

① $\{(1, 3)\}$ ② $\{(2, 5)\}$ ③ $\{(3, 1)\}$

④ $\{(4, 13)\}$ ⑤ $\{(5, 2)\}$

해설

$4x+y=13$ 과 $4x-y=3$ 을 모두 만족하는 (x,y) 를 구한다.

26. $x+y=-2$, $x-y=6$ 일 때, 연립방정식의 해 $(x,\ y)$를 $(a,\ b)$라 하자. 이때, $a+b$ 를 구하면?

① -1 ② 1 ③ 0 ④ 2 ⑤ -2

해설

$x+y=-2$ 와 $x-y=6$ 을 더하면

$\therefore\ x=2,\ y=-4$

$(a,\ b)=(2,\ -4)$

$\therefore\ a+b=2+(-4)=-2$

27. $3x+5y=8$, $5x-2y=3$ 에 대하여 연립방정식의 해를 구하면?

① (4, 7)　② (2, 5)　③ (1, 1)

④ (−2, −1)　⑤ (−4, −3)

해설

$\begin{cases} 3x+5y=8 \\ 5x-2y=3 \end{cases}$ 을 풀면 (1, 1) 이다.

28. 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.

29. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=-1 \\ -3x+y=-5 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $ax-by=-11$ 를 만족시킬 때, $(x,\ y)$ 를 구하면?

① $(3,\ 1)$ ② $(-1,\ 3)$ ③ $(3,\ 4)$

④ $(2,\ -3)$ ⑤ $(3,\ 5)$

해설

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

30. 다음의 연립방정식을 가감법을 이용하여 풀었을 때, 이를 만족하는 해 $(x,\ y)$ 가 제 4 사분면에 위치하는 것은?

① $\begin{cases} 2x+5y=10 \\ 2x+y=2 \end{cases}$

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

③ $\begin{cases} 5x+3y=10 \\ x-y=2 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 3x+2y=4 \\ 2x-3y=-6 \end{cases}$

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

해설

① $x=0,\ y=2$
② $x=2,\ y=-1$
③ $x=2,\ y=0$
④ $x=0,\ y=2$
⑤ $x=3,\ y=4$

31. 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

32. 두 연립방정식 $\begin{cases} 3x+4y=1 \\ 2x-3y=-5 \end{cases}$ 가 한 점에서 만날 때, 교점의 좌표 $(m,\ n)$ 값을 구하면?

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

④ $(-1,\ 1)$ ⑤ $(-1,\ -1)$

해설

$\begin{cases} 3x+4y=1 & \cdots ① \\ 2x-3y=-5 & \cdots ② \end{cases}$ 에서 ① $\times 2$ − ② $\times 3$ 하면 $17y=17$ 이므로 $x=-1,\ y=1$ 이다.

33. 연립방정식 $\begin{cases} y = -5x + 17 \\ y = 2x + 3 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

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

④ $(2,\ 7)$ ⑤ $(3,\ 3)$

해설

$\begin{cases} y = -5x + 17 & \cdots ㉠ \\ y = 2x + 3 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서

㉠을 ㉡에 대입하면 $-5x + 17 = 2x + 3$이고 양변을 정리하면 $7x = 14$ 이다.

따라서 $x = 2,\ y = 7$

$\therefore\ (2,\ 7)$

34. 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

$-3y + 6 = -y - 2$

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

$\therefore (-3, 4)$

35. 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ x + 3y = 10 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

① $x = 1,\ y = 3$　② $x = 3,\ y = 1$

③ $x = -1,\ y = 3$　④ $x = 1,\ y = -3$

⑤ $x = -1,\ y = -3$

해설

$y = 2x + 1$ 을 두 번째 식에 대입하면
$x + 3(2x + 1) = 10$
$x = 1$
x 값을 첫 번째 식에 대입하면 $y = 2 \times 1 + 1 = 3$
$\therefore\ x = 1,\ y = 3$

36. 연립방정식 $\begin{cases} 4x-3y=5 \\ y=-x+3 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

① $x=2,\ y=1$　② $x=-2,\ y=1$

③ $x=2,\ y=5$　④ $x=-4,\ y=7$

⑤ $x=14,\ y=-11$

해설

대입법을 이용하면

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

$7x=14$, $x=2$

x 값을 첫 번째 식에 대입하면 $y=1$

37. 연립방정식 $\begin{cases} x = 10 - 4y \\ 3x - 5y + 4 = 0 \end{cases}$ 의 해를 $x = a,\ y = b$ 라 할 때, ab 의 값은 얼마인가?

① -1 ② -2 ③ 4 ④ -4 ⑤ 1

해설

$3x-5y+4=0$ 에 $x=10-4y$ 를 대입하면 $3(10-4y)-5y+4=0$ 이고, 이를 정리하면 $x=2,\ y=2$ 이다.

$$\therefore\ ab = 4$$

38. 다음의 연립방정식을 대입법을 이용하여 풀었을 때, 이를 만족하는 해 $(x,\ y)$ 가 사분면에서 다른 곳에 위치하는 것은?

① $\begin{cases} 3x = 5 - y \\ 3x - 6y = -9 \end{cases}$

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

③ $\begin{cases} x = 2y + 1 \\ x + y = 7 \end{cases}$

④ $\begin{cases} y = x + 4 \\ 3x + y = 12 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x = 2y - 3 \\ x + 3y = 7 \end{cases}$

해설

① $x = 1$, $y = 2$
② $x = -2$, $y = -5$
③ $x = 5$, $y = 2$
④ $x = 2$, $y = 6$
⑤ $x = 1$, $y = 2$

39. 다음의 연립방정식을 대입법을 이용하여 풀었을 때, 이를 만족하는 해 $(x,\ y)$ 가 사분면에서 다른 곳에 위치하는 것을 고르면?

① $\begin{cases} y = 2x \\ 3x + y = 15 \end{cases}$

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

③ $\begin{cases} y = 3x + 1 \\ x + y = 7 \end{cases}$

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

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

해설

① $x = 3,\ y = 6$
② $x = 1,\ y = 1$
③ $x = \dfrac{3}{2},\ y = \dfrac{11}{2}$
④ $x = 6,\ y = 3$
⑤ $x = -2,\ y = -5$

40. 방정식 $2x+y=10$ 을 만족하는 y 의 값은 x 의 3 배보다 5 가 작다고 한다. 이때, 해 $(x,\ y)$ 를 구하면?

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

해설

'y 의 값은 x 의 3 배보다 5 가 작다'를 식으로 표현하면, $y=3x-5$ 이다.
$y=3x-5$ 를 $2x+y=10$ 에 대입하면
$2x+(3x-5)=10$
$5x-5=10$
$5x=15$
$\therefore x=3$
$x=3$ 을 $y=3x-5$ 에 대입하면 $y=4$ 이므로 해는 $(3,\ 4)$ 이다.

41. 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
$3 + 2p = -1$
$2p = -4$
$p = -2$

42. 다음은 연립방정식 $\begin{cases} -2x+y=5 \\ x-y=-2 \end{cases}$ 을 대입법으로 푸는 과정이다. ( ) 안에 들어갈 수나 식으로 옳은 것은?

$\begin{cases} -2x+y=5 \cdots ㉠ \\ x-y=-2 \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서
㉠식을 y 에 관하여 풀면,
(①) $\cdots$ ㉢
㉢식을 ㉡식에 대입하여 y 를 소거하면 (②)
이것을 풀면 $x=$ (③)
이 값을 ㉢식에 대입하여 풀면
$y=2\times$ (④) $+5=$ (⑤)

① $x=\dfrac{y-5}{2}$
② $x-2x+5=-2$
③ 3
④ -3
⑤ 1

해설

① $y=2x+5$
② $x-2x-5=-2$
③ -3
④ -3
⑤ -1

43. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=3 \\ 3x+5y=1 \end{cases}$ 을 대입법으로 풀면?

① $x=-1,\ y=2$　② $x=1,\ y=2$

③ $x=-2,\ y=1$　④ $x=-2,\ y=-1$

⑤ $x=2,\ y=-1$

해설

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

㉠을 x 에 관하여 풀면 $x=y+3 \cdots ㉢$

㉢을 ㉡에 대입하면

$3(y+3)+5y=1$, $3y+9+5y=1$

$8y=-8$

$\therefore y=-1$

$y=-1$ 을 ㉢에 대입하면 $x=-1+3=2$

44. 연립방정식 $\begin{cases} x+3y=11 \\ -3x+4y=6 \end{cases}$ 을 대입법으로 풀면?

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

④ $x=3,\ y=2$ ⑤ $x=3,\ y=-2$

해설

연립방정식 $\begin{cases} x+3y=11 & \cdots ㉠ \\ -3x+4y=6 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠을 x 에 대하여 풀면 $x=-3y+11 \cdots ㉢$

㉢을 ㉡에 대입하면 $-3(-3y+11)+4y=6$

$9y-33+4y=6$

$13y=39$

$\therefore\ y=3$

$y=3$ 을 ㉢에 대입하면 $x=(-3)\times 3+11=2$

45. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+y=15 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-3y=a & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$ 를 만족하는 y 의 값이 x 의 값의 2배라 할 때, a 의 값은?

① -6 ② -8 ③ -10 ④ -13 ⑤ -15

해설

$y=2x$ 를 ㉠ 에 대입하면
$3x+2x=15,\ 5x=15,\ x=3$
$y=2x=6$
㉡ 에 대입하면 $3-18=a$
$\therefore\ a=-15$

46. 연립방정식 $\begin{cases} y = 4x + 3 \\ 2x - 3y = 11 \end{cases}$ 의 해를 $(a,\ b)$ 라고 할 때, $b - 3a$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ −3 ⑤ −5

해설

$y = 4x + 3$ 을 $2x - 3y = 11$ 에 대입하면
$2x - 3(4x + 3) = 11$
$-10x = 20$
$\therefore\ x = -2,\ y = -5$
따라서 $b - 3a = (-5) - 3 \times (-2) = -5 + 6 = 1$ 이다.

47. 연립방정식 $\begin{cases} y = 3x - 1 \\ 2x - y = -4 \end{cases}$ 의 해가 $(a,\ b)$ 일 때, $-3a + b$ 의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$y = 3x - 1$ 을 $2x - y = -4$ 에 대입하면
$2x - (3x - 1) = -4 \therefore\ x = 5,\ y = 14$
따라서 $-3a + b = -15 + 14 = -1$ 이다.

48. 연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=x+3 & \cdots ㉠ \\ 3x-2y=7 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 대입법으로 풀려고 ㉠을 변형시켰다. 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

① $x=3y+3$ ② $x=-3y+3$ ③ $x=3y-3$
④ $y=\frac{1}{3}x-1$ ⑤ $y=-\frac{1}{3}x+1$

해설

㉠에서 $2x-x=3y+3$ 이므로 $x=3y+3$

또한, $-3y=x-2x+3$ 이므로 $-3y=-x+3, y=\frac{1}{3}x-1$ 으로 변형된다.

49. 연립방정식 $\begin{cases} 4x-3y=-8 & \cdots ㉠ \\ 3x-4y=x+5 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 대입법으로 풀려고 ㉡을 변형시켰다. 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $x=2y+\frac{2}{5}$ ② $x=2y+5$ ③ $x=2y+\frac{5}{2}$

④ $y=2x-5$ ⑤ $y=\frac{1}{2}x-\frac{5}{4}$

해설

㉡에서 $2x-4y=5$ 이므로 $x=2y+\frac{5}{2}$ 또한 $y=\frac{1}{2}x-\frac{5}{4}$ 로 변형된다.

50. 연립방정식 $\begin{cases} 2x = 5y - 1 & \cdots ㉠ \\ 2x - y = 7 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 ㉠을 ㉡에 대입하여 x 를 소거하면 $y = a$ 이다. 이때 a 의 값은?

① -4 ② -2 ③ -1 ④ 2 ⑤ 4

해설

㉠을 ㉡에 대입하면
$(5y - 1) - y = 7$
$4y = 8$,$y = 2$
$\therefore a = 2$

51. 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x - 1 \\ 2x - 3y = 5 \end{cases}$ 를 대입법으로 풀려고 한다. 다음 설명에서 ( )안에 들어갈 수 또는 식으로 적당하지 <u>않은</u> 것은?

> 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x - 1 & \cdots ㉠ \\ 2x - 3y = 5 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 를 풀기 위해
> ㉠을 ㉡에 대입하여
> (①) 를 소거하면, $2x - 3($ ② $) = 5$ 가 된다.
> 따라서 (③) $= 2$ 가 되고, $x =$ (④) $\cdots ㉢$
> ㉢을 ㉠에 대입하면 $y =$ (⑤)

① x ② $2x - 1$ ③ $-4x$
④ $-\frac{1}{2}$ ⑤ -2

해설

$2x - 3($ ② $) = 5$ 에서 보면 y 가 소거된다는 것을 알 수 있다.

52. 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=4 \cdots ㉠ \\ 2x-y=3 \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 y 를 소거하는 대입법으로 풀려고 한다. 다음 중 옳은 것은?

① ㉠ + ㉡ × 2 로 계산한다.

② ㉠ × 2 − ㉡ 을 계산한다.

③ ㉠ 에서 $x=4-2y$ 를 ㉡ 에 대입한다.

④ ㉡ 에서 $y=2x-3$ 을 ㉠ 에 대입한다.

⑤ ㉠ 에서 $y=\frac{1}{2}x+2$ 를 ㉡ 에 대입한다.

해설

y 의 계수가 간단한 ㉡ 식을 y 에 관한 식으로 푼 후 ㉠ 에 대입한다.

53. 연립방정식 $\begin{cases} 6x-2y=9 & \cdots ㉠ \\ x+y=5 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 y 를 소거하는 대입법으로 풀려고 한다. 다음 중 옳은 것은?

① ㉠ + ㉡ × 2 로 계산한다.

② ㉠-㉡ × 6 을 계산한다.

③ ㉠ 에서 $x=y+9$ 를 ㉡ 에 대입한다.

④ ㉡ 에서 $y=-x+5$를 ㉠ 에 대입한다.

⑤ ㉠ 에서 $y=3x+9$ 를 ㉡ 에 대입한다.

해설

y 의 계수가 간단한 ㉡ 식을 y 에 관한 식으로 푼 후 ㉠ 에 대입한다.

54. 일차방정식 $2x-y=5$ 의 하나의 해가 연립방정식 $\begin{cases} 2x-\frac{y}{3}=3 \\ \frac{1-x}{2}-\frac{y}{3}=a \end{cases}$ 를 만족시킬 때, a 의 값으로 바른 것을 고르면?

① 1 ② 2 ③ 5 ④ 8 ⑤ 9

해설

$\begin{cases} 2x-\frac{y}{3}=3 \cdots ㉠ \\ 2x-y=5 \cdots ㉡ \end{cases}$ 를 연립하여, ㉠ × 3 − ㉡ 을 계산하면

$x=1,\ y=-3$

$x,\ y$의 값을 $\frac{1-x}{2}-\frac{y}{3}=a$ 에 대입하면

$\frac{1-1}{2}-\frac{-3}{3}=a$

$\therefore\ a=1$

55. 연립방정식 $\begin{cases} 2x = 3y - 1 \cdots ① \\ 2x - 3y = -4(y-2) + 3 \cdots ② \end{cases}$ 를 풀기 위해 ①을 ②에 대입하여 x 를 소거한 $ay = b$ 꼴로 만들었다. 이때, $2a - b$ 의 값을 구하여라. (단, a와 b는 서로소의 관계이다.)

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

②를 풀면
$2x - 3y = -4y + 8 + 3$
$2x + y = 11$
①을 ②에 대입하면
$3y - 1 + y = 11$
$4y = 12$
$y = 3$
그러므로 $a = 1, b = 3$
$\therefore 2a - b = 2 - 3 = -1$

56. $x,\ y$ 에 관한 연립방정식의 해가 $x=3$, $y=5$ 일 때, a 의 값은?

$$\begin{cases} ax+2by=13 \\ by=ax+2 \end{cases}$$

① -1 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

연립방정식에 $x=3$, $y=5$ 를 대입하면 $\begin{cases} 3a+10b=13 \\ 5b=3a+2 \end{cases}$

이고,
가감법을 이용하여 풀면

$$3a+10b=13$$

$$-)\underline{3a-5b=-2}$$

$$b=1$$

$b=1$을 $3a+10b=13$ 대입하면 $3a+10=13 \therefore\ a=1$

57. 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.

58. x, y에 관한 연립방정식 $\begin{cases} mx+ny=-4 \\ nx-2my=-2 \end{cases}$의 그래프의 교점의 좌표가 $(2,1)$일 때, m, n의 값을 구하면?

① $m=1,\ n=2$ ② $m=2,\ n=1$

③ $m=-1,\ n=-2$ ④ $m=1,\ n=3$

⑤ $m=2,\ n=-1$

해설

$(2,\ 1)$을 방정식에 대입하면 $2m+n=-4$, $2n-2m=-2$

두 식을 변끼리 더하면 $3n=-6$

$\therefore n=-2,\ m=-1$

59. 다음 x, y 에 관한 연립방정식의 해가 $x=2$, $y=5$ 일 때, a, b 의 값을 구하면?

$$\begin{cases} ax-by=-1 \\ bx-ay=-8 \end{cases}$$

① $a=0,\ b=0$ ② $a=2,\ b=1$

③ $a=-2,\ b=-1$ ④ $a=1,\ b=2$

⑤ $a=-1,\ b=-2$

해설

$x=2,\ y=5$를 방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 2a-5b=-1 \cdots ① \\ 2b-5a=-8 \cdots ② \end{cases}$$

①$\times 5$ + ②$\times 2$하면

$$10a-25b=-5$$

$$+)\underline{-10a+4b=-16}$$

$$-21b=-21$$

$b=1$

$\therefore a=2$, $b=1$

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

① -3 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 5

해설

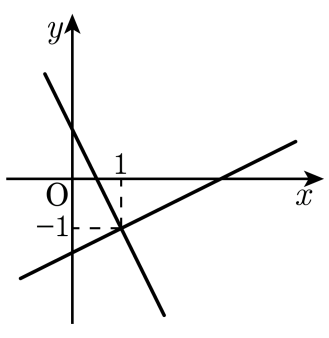
$(-1, 2)$ 를 연립방정식에 대입하면 $\begin{cases} -a+2b=1 \\ -2b-4a=-6 \end{cases}$

두 식을 변끼리 더하면 $-5a=-5$

$a=1,\ b=1$

$\therefore\ a+b=2$

61. 다음은 x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax-by=3 \\ bx+ay=1 \end{cases}$ 의 그래프이다. a , b 의 값은?



① $a=1$, $b=2$ ② $a=-1$, $b=2$ ③ $a=1$, $b=-2$
④ $a=-2$, $b=1$ ⑤ $a=2$, $b=1$

해설

$(1, \ -1)$ 이 연립방정식의 해이므로 연립방정식에 대입하면
$a+b=3$, $b-a=1$
두 식을 변끼리 더하면 $2b=4$, $b=2$, 따라서 $a=1$,

62. 연립방정식 $\begin{cases} x-ay=3 & \cdots ① \\ y=2x-3 & \cdots ② \end{cases}$ 을 만족하는 해가 $x=b,\ y=-1$ 일 때, ab 의 값은?

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

$y=2x-3$ 에 $(b,\ -1)$ 을 대입하면, $b=1$
따라서 연립방정식의 해는 $(1,\ -1)$ 이다.
$x-ay=3$ 에 $(1,\ -1)$ 을 대입하면 $1+a=3,\ a=2$
따라서 $ab=2$ 이다.

63. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+y=16 \cdots ① \\ 3x=y+k \cdots ② \end{cases}$ 를 만족하는 y 의 값이 x 의 값의 2 배일 때, k 의 값을 구하면?

① 0 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

$y=2x$를 ① 식에 대입하면
$2x+2x=16$
$\therefore\ x=4,\ y=8$
②식에 $x,\ y$ 값을 대입하면 $k=4$ 이다.

64. 연립방정식 $\begin{cases} ax-2by=2 \\ 2ax+by=24 \end{cases}$ 의 해가 $(4,\ 2)$ 일 때, a^2b의 값은?

① $\frac{25}{16}$ ② $\frac{25}{8}$ ③ $\frac{25}{4}$ ④ $\frac{25}{2}$ ⑤ 25

해설

$(4,\ 2)$ 를 대입하면

$\begin{cases} 4a-4b=2 \\ 8a+2b=24 \end{cases}$ $\therefore\ a=\frac{5}{2},\ b=2$

$\therefore\ a^2b=\left(\frac{5}{2}\right)^2\times 2=\frac{25}{2}$

65. $(3,5)$ 이 연립방정식 $\begin{cases} ax-y=-2 \\ 2x+by=1 \end{cases}$ 의 해일 때, $a+b$ 의 값은?

① -1 ② 1 ③ 0 ④ -2 ⑤ 2

해설

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

66. 연립방정식 $\begin{cases} px-qy=3 \\ px+qy=2 \end{cases}$ 의 해가 $\left(\frac{5}{2},-\frac{1}{2}\right)$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하여라.

① 0 ② $\frac{1}{2}$ ③ 1 ④ $\frac{5}{2}$ ⑤ 2

해설

각각의 식에 $\left(\frac{5}{2},-\frac{1}{2}\right)$ 을 대입하면

$$\begin{cases} \frac{5}{2}p+\frac{1}{2}q=3 \cdots ㉠ \\ \frac{5}{2}p-\frac{1}{2}q=2 \cdots ㉡ \end{cases}$$

$㉠+㉡=\frac{10}{2}p=5$

$5p=5,\ p=1$

$p=1$을 ㉠에 대입하면

$\frac{5}{2}+\frac{1}{2}q=3,\ q=1$

$\therefore\ p+q=1+1=2$

67. 연립방정식 $2x-y=2$, $ax-y=2$ 에서 해가 $(b,\ 6)$ 일 때, 상수 $a+b$ 의 값을 구하면?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$(b,\ 6)$ 이 공통의 해이므로 $2x-y=2$ 에 대입을 하면 $b=4$, $ax-y=2$ 에 $(4,\ 6)$ 을 대입을 하면 $a=2$ 가 나온다. 따라서 $a+b=2+4=6$ 이다.

68. $x=2$, $y=-1$ 이 연립방정식 $\begin{cases} mx-3ny=7 \\ 2mx-y=9 \end{cases}$ 의 해가 되도록 m , n 의 값을 구하면?

① $m=1,\ n=2$ ② $m=2,\ n=1$

③ $m=-1,\ n=-2$ ④ $m=1,\ n=3$

⑤ $m=2,\ n=-1$

해설

$x=2$, $y=-1$ 을 연립방정식에 대입하면

$\begin{cases} 2m+3n=7 & \cdots(1) \\ 4m+1=9 & \cdots(2) \end{cases}$

(2) 에서 $m=2$,

$m=2$ 를 (1) 에 대입하면 $n=1$

69. 좌표평면 위에서 두 직선 $y = 2x - 1,\ y = ax - 4$ 의 교점의 좌표가 $(-3,\ b)$ 일 때, a 와 b 의 값을 구하면?

① $a = -1,\ b = -7$
② $a = 1,\ b = -7$
③ $a = -1,\ b = 7$
④ $a = 1,\ b = 7$
⑤ $a = -1,\ b = 1$

해설

$x = -3, y = b$ 를 $y = 2x - 1$에 대입하면 $b = -6 - 1 = -7$
$(-3, -7)$을 $y = ax - 4$에 대입하면, $-7 = -3a - 4$에서 $a = 1$

70. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=a \cdots ㉠ \\ -2x+y=-4 \cdots ㉡ \end{cases}$ 의 해가 $(3,b)$ 일 때, a와b 의 값을 각각 구하면?

① $a=-5, b=2$　　② $a=5, b=2$

③ $a=5, b=-2$　　④ $a=-5, b=-2$

⑤ $a=-2, b=-5$

해설

㉡식에 $(3,b)$를 대입하면, $-6+b=-4$, $b=2$
㉠식에 $(3,2)$을 대입하면, $9-4=a$, $a=5$

71. x, y에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=36 \\ ax-by=-12 \end{cases}$의 해가 $x=4$, $y=2$일 때, 상수 a, b에 대하여 $b-3a$의 값을 구하면?

① -3 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$x=4$, $y=2$를 방정식에 대입하면

$\begin{cases} 4a+2b=36 \\ 4a-2b=-12 \end{cases}$

두 식을 변끼리 더하면 $8a=24$

$a=3$, $b=12$

$\therefore\ b-3a=12-9=3$

72. $x,\ y$ 에 관한연립방정식 $\begin{cases} ax-by=-1 \\ bx-ay=-8 \end{cases}$ 의 해가 $x=2,\ y=5$ 일 때, $a,\ b$ 의 값을 구하면?

① $a=1,\ b=2$　② $a=2,\ b=-1$

③ $a=-1,\ b=-2$　④ $a=1,\ b=3$

⑤ $a=2,\ b=1$

해설

$x=2,\ y=5$를 방정식에 대입하면

$\begin{cases} 2a-5b=-1 \cdots ① \\ 2b-5a=-8 \cdots ② \end{cases}$

$① \times 2 + ② \times 5$하면

$-21a=-42$

$a=2$

$a=2$를 ①에 대입하여 풀면 $b=1$

$\therefore\ a=2,\ b=1$

73. $x,\ y$ 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=-1 \\ bx-ay=2 \end{cases}$ 의 해가 $(-1,\ 2)$ 일 때, a , b 값을 구하면?

① $a=-\frac{4}{5}$, $b=-\frac{3}{5}$
② $a=-\frac{3}{5}$, $b=-\frac{4}{5}$
③ $a=-\frac{4}{5}$, $b=\frac{3}{5}$
④ $a=\frac{3}{5}$, $b=-\frac{4}{5}$
⑤ $a=\frac{4}{5}$, $b=\frac{3}{5}$

해설

$(-1,\ 2)$ 를 연립방정식에 대입하면

$\begin{cases} -a+2b=-1 & \cdots(1) \\ -b-2a=2 & \cdots(2) \end{cases}$

$(1)+(2)\times 2$ 하면 $-5a=3$

$a=-\frac{3}{5}$ $\cdots(4)$

(4) 를 (2) 에 대입하면 $-b+\frac{6}{5}=2$

$b=-\frac{4}{5}$

$\therefore\ a=-\frac{3}{5},\ b=-\frac{4}{5}$

74. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=4 \\ bx-ay=-3 \end{cases}$ 의 해가 $(3,\ 6)$ 일 때, a , b 의 값을 구하면?

① $a=-\frac{2}{3}$, $b=\frac{1}{3}$
② $a=\frac{2}{3}$, $b=-\frac{1}{3}$
③ $a=\frac{2}{3}$, $b=\frac{1}{3}$
④ $a=\frac{1}{3}$, $b=-\frac{2}{3}$
⑤ $a=\frac{1}{3}$, $b=\frac{2}{3}$

해설

$(3,\ 6)$ 을 연립방정식에 대입하면

$\begin{cases} 3a+6b=4 & \cdots(1) \\ -6a+3b=-3 & \cdots(2) \end{cases}$

$(1)\times 2+(2)$ 하면 $15b=5$

$b=\frac{1}{3}$ $\cdots(4)$

(4) 를 (1) 에 대입하면 $3a+2=4$

$a=\frac{2}{3}$

$\therefore\ a=\frac{2}{3}, b=\frac{1}{3}$

75. 연립방정식 $\begin{cases} mx+ny=-4 \\ nx-2my=-2 \end{cases}$ 의 그래프의 교점의 좌표가 $(2,\ 1)$ 일 때, $m^2-2mn+n$의 값은?

① -8 ② -5 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

해설

$(2,\ 1)$을 대입하면 $\begin{cases} 2m+n=-4 & \cdots(1) \\ 2n-2m=-2 & \cdots(2) \end{cases}$

$(1)+(2)$하면 $3n=-6$

$n=-2 \ \cdots(4)$

(4)를 (1)에 대입하면

$m=-1$

$\therefore\ m^2-2mn+n$

$=(-1)^2-2\times(-1)\times(-2)+(-2)$

$=1-4-2=-5$

76. 연립방정식 $\begin{cases} x-by=0 \\ ax+4y=60 \end{cases}$ 의 해가 $(12,\ 6)$ 일 때, $2a-3b$ 의 값을 구하면?

① 15 ② 12 ③ 7 ④ 0 ⑤ -6

해설

연립방정식의 해 $(12,\ 6)$ 을 대입하면
$12-6b=0$
$\therefore\ b=2$
$12a+24=60$
$\therefore\ a=3$
따라서 $2a-3b=2\times3-3\times2=0$ 이다.

77. 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=-6 \\ ax+2y=-1 \end{cases}$ 을 만족하는 x 의 값이 2 일 때, a 의 값은?

① $\frac{7}{2}$ ② 3 ③ $\frac{5}{2}$ ④ 2 ⑤ 1

해설

$x+2y=-6$에 $x=2$를 대입하면
$2+2y=-6$
$y=-4$
$ax+2y=-1$에 $(2,-4)$를 대입하면
$2a-8=-1$
$2a=7$
$a=\frac{7}{2}$

78. $ay = 2x + 4$, $bx - 3y = 1$ 에 대하여 연립방정식의 해가 $(1,\ 2)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -5 ② -2 ③ 5 ④ 7 ⑤ 10

해설

두 방정식의 해 $(1,\ 2)$ 를 두 식 $ay = 2x + 4,\ bx - 3y = 1$ 에 각각 대입하면

$2a = 2 + 4 \quad \therefore\ a = 3$

$b - 6 = 1 \quad \therefore\ b = 7$

$\therefore\ a + b = 10$

79. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=2 \\ 0.1x+0.3y=1.5 \end{cases}$ 의 해를 $x=a,\ y=b$ 라 할 때, $2a-b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\begin{cases} \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=2 \\ 0.1x+0.3y=1.5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x+3y=24 & \cdots ㉠ \\ x+3y=15 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠ − ㉡ 를 하면 $3x=9,\ x=3$

$x=3$ 을 ㉡에 대입하면 $3+3y=15,\ y=4$

$\therefore a=3,\ b=4$

$\therefore\ 2a-b=2$

80. 연립방정식 $5x+ay=10$, $bx-2y=36$ 에서 $(4,\ -2)$ 이다. 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값을 구하면?

① 2 ② 11 ③ 13 ④ 15 ⑤ 18

해설

$(4,\ -2)$ 가 공통의 해이므로 $5x+ay=10$ 에 대입을 하면 $a=5$, $bx-2y=36$ 에 대입을 하면 $b=8$ 이 나온다. 따라서 $a+b=5+8=13$ 이다.

81. 연립방정식 $\begin{cases} ax-2y=6 \\ 2x+3y=4 \end{cases}$ 의 해가 $x=1,\ y=b$ 라고 할 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

① $\frac{20}{3}$ ② 0 ③ $\frac{16}{3}$ ④ $\frac{13}{3}$ ⑤ -1

해설

$x=1,\ y=b$ 를 $2x+3y=4$ 에 대입하면

$2+3b=4 \qquad \therefore\ b=\frac{2}{3}$

그러므로 $\left(1,\ \frac{2}{3}\right)$ 를 $ax-2y=6$ 에 대입하면

$a-\frac{4}{3}=6 \qquad \therefore\ a=\frac{22}{3}$

$\therefore\ a-b=\frac{22}{3}-\frac{2}{3}=\frac{20}{3}$

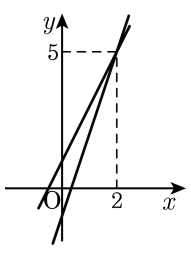
82. $(-3,\ b)$ 가 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=-17 \\ ax-3y=-18 \end{cases}$ 을 만족할 때, ab 의 값을 구하면?

① 2 ② 4 ③ 8 ④ -2 ⑤ -6

해설

$(-3,\ b)$ 를 $3x-2y=-17$ 에 대입하면
$-9-2b=-17$ $\therefore\ b=4$
$(-3,\ 4)$ 를 $ax-3y=-18$ 에 대입하면
$-3a-12=-18$ $\therefore\ a=2$
$\therefore\ ab=8$

83. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+ay=-1 \\ 3x-y=b \end{cases}$ 의 그래프를 그렸더니 다음 그림과 같았다. 이 때, ab 은?



① 0 ② 1 ③ −1
④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 2

해설

두 그래프의 교점이 $(2,5)$ 이므로 연립방정식의 각 식에 대입하면
$4+5a=-1$
$\therefore a=-1$
$6-5=b$
$\therefore b=1$
$\therefore \quad ab=-1$

84. 두 직선 $x+2y=a$ 와 $5x=4y+b$ 의 교점의 좌표가 $(4,3)$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 8 ④ 10 ⑤ 18

해설

$x+2y=a$에 $(4,3)$을 대입하면
$4+6=a$
$a=10$
$5x=4y+b$에 $(4,3)$을 대입하면
$20=12+b$
$b=8$
$\therefore a+b=18$

85. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+4y+2z=11 \\ 4x+5y-z=3 \\ -2x+y+z=7 \end{cases}$ 의 해가 $x=a,\ y=b,\ z=c$ 일 때, abc 의 값은?

① -2 ② -3 ③ -4 ④ -5 ⑤ -6

해설

$\begin{cases} 3x+4y+2z=11 & \cdots ① \\ 4x+5y-z=3 & \cdots ② \\ -2x+y+z=7 & \cdots ③ \end{cases}$

① + ② × 2 를 하면 $11x+14y=17 \cdots ④$

② + ③ 을 하면 $2x+6y=10 \Rightarrow x+3y=5 \cdots ⑤$

④ − ⑤ × 11 을 하면 $-19y=-38 \quad \therefore y=2,\ x=-1$

$x=-1,\ y=2$ 를 ③ 식에 대입하면

$2+2+z=7$

$\therefore z=3$

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

$\therefore\ abc=-6$