

1. 직선의 방정식 $2y - x = 3$ 이 한 점 $(k, 7)$ 을 지날 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

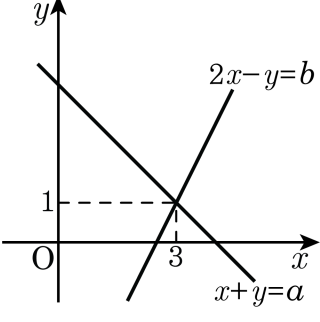
▷ 정답 : 11

해설

$(k, 7)$ 을 $2y - x = 3$ 에 대입하면 $2 \times 7 - k = 3$, $k = 11$

2. 다음 그래프는 연립방정식 $\begin{cases} x+y=a \\ 2x-y=b \end{cases}$ 를 풀기 위해 그린 것이다.

이 때, $2b-a$ 의 값은?



- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 6 ⑤ 14

해설

$\begin{cases} x+y=a \\ 2x-y=b \end{cases}$ 에 $(3,1)$ 을 대입하면 $a=4$, $b=5$ 가 나온다.

따라서 $2b-a=10-4=6$

3. 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,

$$2a + 6 = 12, a = 3$$

4. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+3y=1 & \cdots \textcircled{A} \\ 4x-y=-5 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 을 가감법으로 풀 때, x 를 소거하

기 위한 식과 y 를 소거하기 위한 식을 차례로 나열 한 것은?

① $2 \times \textcircled{A} - \textcircled{B}$, $\textcircled{A} - \textcircled{B} \times 3$ ② $\textcircled{A} + \textcircled{B} \times 2$, $\textcircled{A} + 3 \times \textcircled{B}$

③ $2 \times \textcircled{A} - \textcircled{B}$, $\textcircled{A} + 3 \times \textcircled{B}$ ④ $\textcircled{B} \times 2 + \textcircled{A}$, $\textcircled{A} + \textcircled{B} \times 2$

⑤ $\textcircled{A} \times 2 + \textcircled{B}$, $\textcircled{A} + 3 \times \textcircled{B}$

해설

- (i) x 를 소거하기 위해서 식 $\textcircled{A}$ 에 2 를 곱하여 x 계수의 절댓값을 4 로 같게 만들어 준다.
 $\textcircled{A}$ 과 $\textcircled{B}$ 의 x 계수의 부호가 같으므로 두 식을 뺀다.
- (ii) y 를 소거하기 위해서 식 $\textcircled{B}$ 에 3 를 곱하여 y 계수의 절댓값을 3 으로 같게 만들어 준다.
 $\textcircled{A}$ 과 $\textcircled{B}$ 의 y 계수의 부호가 다르므로 두 식을 더한다.

5. $(-1, 1)$ 이 연립방정식 $\begin{cases} ax - 3y = -7 \\ 2x + by = 3 \end{cases}$ 의 해일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$(-1, 1)$ 을 $ax - 3y = -7$ 에 대입하면

$-a = -7 + 3, a = 4$

$(-1, 1)$ 을 $2x + by = 3$ 에 대입하면

$-2 + b = 3, b = 5$

$\therefore a + b = 9$

6. 다음 연립방정식을 대입법을 사용하여 풀어라.

$$\begin{cases} x = 3y - 4 \\ x + 2y = 21 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 11$

▷ 정답 : $y = 5$

해설

$$\begin{cases} x = 3y - 4 & \dots \textcircled{1} \\ x + 2y = 21 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면,

$$3y - 4 + 2y = 21, \therefore y = 5$$

$$\therefore x = 3y - 4 = 3 \times 5 - 4 = 11$$

따라서 $x = 11, y = 5$ 이다.

7. 연립방정식 $x - 3y + 7 = 4x - 2y = 6$ 을 풀면?

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

④ $x = 2, y = 1$ ⑤ 해가 없다.

해설

$$\begin{cases} x - 3y + 7 = 6 \\ 4x - 2y = 6 \end{cases}$$

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

① - ② $\times 3$ 하면, $x = 2, y = 1$

8. 강아지 x 마리와 닭 y 마리를 합하여 8 마리가 있다. 다리의 수의 합이 22 개일 때, x, y 에 관한 연립방정식으로 나타내면?

①
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 2x + 4y = 22 \end{cases}$$

③
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 2x - 4y = 22 \end{cases}$$

⑤
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 4x - 2y = 22 \end{cases}$$

②
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 4x + 4y = 22 \end{cases}$$

④
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 4x + 2y = 22 \end{cases}$$

해설

$$\therefore \begin{cases} x + y = 8 \\ 4x + 2y = 22 \end{cases}$$

9. 아람이는 새롬이보다 4 살이 많고, 새롬이의 나이의 3 배는 아람이의 나이의 2 배보다 3 살이 많다. 이때, 새롬이의 나이는?

- ① 10 세 ② 11 세 ③ 12 세 ④ 13 세 ⑤ 15 세

해설

아람이의 나이를 x 세, 새롬이의 나이를 y 세라 하면

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

(1)을 (2)에 대입하면 $3y = 2(y + 4) + 3$

$$3y = 2y + 11$$

$$y = 11, \quad x = y + 4 = 15$$

따라서 새롬이의 나이는 11 세이다.

10. 어느 학교의 금년의 학생 수는 작년에 비하여 남학생은 15% 늘고 여학생은 10% 줄어서, 전체 학생 수는 20 명이 늘어나 620 명이 되었다고 한다. 금년의 남학생 수와 여학생 수를 각각 구하면?

- ① 남학생 : 368 명, 여학생 : 252 명
② 남학생 : 366 명, 여학생 : 254 명
③ 남학생 : 364 명, 여학생 : 256 명
④ 남학생 : 362 명, 여학생 : 258 명
⑤ 남학생 : 360 명, 여학생 : 260 명

해설

작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 620 - 20 \\ \frac{15}{100}x - \frac{10}{100}y = 20 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 600 \\ 3x - 2y = 400 \end{cases}$$

$$\therefore x = 320, y = 280$$

따라서 금년의 남학생 수는 $320 + 320 \times \frac{15}{100} = 368(\text{명})$, 여학생

수는 $280 - 280 \times \frac{10}{100} = 252(\text{명})$ 이다.

11. $3(x - y) + 4y = 2$, $x + 2(x - 2y) = 7$ 에 대하여 다음 중 연립방정식의 해인 것은??

① $(1, -1)$

② $(2, -1)$

③ $(-3, 2)$

④ $(4, 5)$

⑤ $(-1, -3)$

해설

$$\begin{cases} 3(x - y) + 4y = 2 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x + 2(x - 2y) = 7 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 정리하면

$$\begin{cases} 3x + y = 2 & \cdots \textcircled{㉢} \\ 3x - 4y = 7 & \cdots \textcircled{㉣} \end{cases}$$

$\textcircled{㉢} - \textcircled{㉣}$ 을 하면 $5y = -5 \quad \therefore y = -1$

$y = -1$ 을 $\textcircled{㉢}$ 에 대입하면 $3x - 1 = 2 \quad \therefore x = 1$

$\therefore (1, -1)$

12. 연립방정식 $\begin{cases} y = mx - 3 \\ y = (2m + 7)x + 4 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, m 의 값은?

- ① -1 ② -3 ③ -5 ④ -7 ⑤ -9

해설

$m = 2m + 7$ 이어야 하므로 $m = -7$

13. 새롭이가 산책을 나간 지 20분 후에 같은 길로 순철이가 산책을 나갔다, 새롭이는 시속 10km의 속력으로 달리고, 순철이는 시속 20km의 속력으로 자전거를 탈 때, 순철이가 새롭이를 만나는 데 걸리는 시간은 몇 분인지 구하여라.

▶ 답: 분

▶ 정답 : 20분

해설

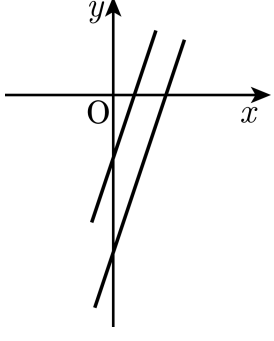
두 사람이 만날 때까지 새롭이가 달린 시간을 x 시간, 순철이가 자전거를 탄 시간을 y 시간이라 하면

$$\begin{cases} x = y + \frac{1}{3} \\ 10x = 20y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y + \frac{1}{3} & \cdots \textcircled{7} \\ x = 2y & \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

에서 ㉔을 ㉓에 대입하면 $y = \frac{1}{3}$ 이다. y 를 ㉓에 대입하면 $x = \frac{2}{3}$ 이다.

따라서 순철이가 새롬이를 만나는 데 걸리는 시간은 20분이다.

14. 다음 연립방정식 중 그 그래프가 다음 그래프와 비슷한 것은?



① $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ 6x - 2y = 10 \end{cases}$

③ $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x + 4y = 8 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 2x + 4y = 2 \end{cases}$

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

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

해설

해가 없는 것을 찾는다.

① $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ 6x - 2y = 10 \end{cases}$ 은

$\begin{cases} 6x - 2y = 4 \\ 6x - 2y = 10 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

15. 어느 버스 회사의 요금은 2 종류여서 성인은 600 원이고, 학생과 어린이는 400 원이다. 버스가 차고에서 출발하여 노선을 한 바퀴 운행 후 다시 차고로 돌아올 때까지 버스에 탄 승객은 모두 220 명이었고, 수입은 120000 원이었다고 한다. 이때, 성인 승객 수를 x 명이라고 하고, 학생과 어린이 승객 수를 y 명이라고 할 때, x 의 값을 구하면? (단, 요금을 지불하지 않는 유아와 노인 승객은 승객 수에서 제외한다.)

- ① 130
- ② 140
- ③ 150
- ④ 160
- ⑤ 170

해설

성인 승객 수를 x 명, 학생과 어린이 승객 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 220 \\ 600x + 400y = 120000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 160$, $y = 60$ 이다.