

1. 다음 중 일차방정식 $5x - 3y = 2$ 의 해를 모두 찾으려면?

- ① (1, 1) ② (2, 3) ③ (3, 4) ④ (4, 6) ⑤ (5, 8)

해설

각 순서쌍을 일차방정식에 대입하여 본다.

① $5 \times 1 - 3 \times 1 = 2$

② $5 \times 2 - 3 \times 3 \neq 2$

③ $5 \times 3 - 3 \times 4 \neq 2$

④ $5 \times 4 - 3 \times 6 = 2$

⑤ $5 \times 5 - 3 \times 8 \neq 2$

2. 연립방정식
$$\begin{cases} 5(x+y) + 3(x-y) = 14 \\ 4(x+y) - 3(x-y) = -5 \end{cases}$$
 을 풀면?

① $x = 2, y = 1$

② $x = -2, y = 1$

③ $x = 2, y = -1$

④ $x = -1, y = -2$

⑤ $x = 1, y = -2$

해설

$x + y = A$, $x - y = B$ 라고 하면

$$\begin{cases} 5A + 3B = 14 \cdots ① \\ 4A - 3B = -5 \cdots ② \end{cases}$$

① + ② 하면 $A = 1$, $B = 3$

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

③+④ 하면 $x = 2$, $y = -1$

3. 다음 일차부등식 중 해가 $2x - 5 < x + 3$ 과 같은 것은?

① $2x - 3 < 5x + 6$

② $2(3x - 4) < 40$

③ $-2x - 1 < -5x + 8$

④ $1 - x < 2x + 7$

⑤ $9 - x < 2x + 3$

해설

$$2x - 5 < x + 3$$

$$2x - x < 3 + 5$$

$$x < 8$$

② $2(3x - 4) < 40$

$$6x - 8 < 40$$

$$6x < 48$$

$$x < 8$$

4. 연립부등식 $3x + 7 < x + 11 \leq 10$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장 큰 정수를 구하여라.

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$3x + 7 < x + 11 \leq 10$$

$$\begin{cases} 3x + 7 < x + 11 \\ x + 11 \leq 10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x \leq -1 \end{cases}$$

$$\therefore x \leq -1$$

따라서 가장 큰 정수는 -1 이다.

5. 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

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

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

따라서 $x = 2, y = 7$

$\therefore (2, 7)$

6. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax - by = -1 \\ bx - ay = -8 \end{cases}$ 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 $b = 1$

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

7. 갑, 을 두 사람이 과일가게에서 자두와 수박을 샀다. 갑은 자두 4 개, 수박 1 개를 10000 원에 샀고, 을은 자두 2 개와 수박 2 개를 17000 원에 샀다. 자두 1 개의 값을 x 원, 수박 1 개의 값을 y 원이라고 할 때, $y - x$ 의 값은?

① 5500

② 6000

③ 6500

④ 7000

⑤ 7500

해설

자두 한 개의 가격을 x 원, 수박 한 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 4x + y = 10000 & \cdots (1) \\ 2x + 2y = 17000 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1) $\times 2 -$ (2) 하면 $6x = 3000$

$$x = 500$$

이를 (1)에 대입하면 $2000 + y = 10000$

$$y = 8000$$

$$\therefore y - x = 8000 - 500 = 7500(\text{원})$$

8. 두 개의 부등식 $x + 2 > 3x - 4$, $2x + 1 \leq 3x$ 를 동시에 만족하는 x 의 값의 범위는?

① $1 < x \leq 3$

② $x < 1$

③ $1 \leq x < 3$

④ $x \leq 3$

⑤ $-1 \leq x < 4$

해설

$$x + 2 > 3x - 4 \Rightarrow x < 3$$

$$2x + 1 \leq 3x \Rightarrow x \geq 1$$

따라서 두 부등식을 동시에 만족하는 x 의 값의 범위는 $1 \leq x < 3$ 이다.

9. 다음 중 일차함수 $y = 2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프는?

① $y = 2x + 3$

② $y = 2x - 3$

③ $y = 2(x - 3)$

④ $y = -2x$

⑤ $y = -2x + 3$

해설

$y = 2x$ 를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하면 $y = 2x - 3$ 이다.

10. 두 직선 $x + 3 = 0$, $2y - 4 = 0$ 의 교점을 지나고, $2x - y + 3 = 0$ 에 평행한 직선의 방정식의 y 절편은?

① 2

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$x + 3 = 0$, $2y - 4 = 0$ 의 교점은 $(-3, 2)$ 이고, $y = 2x + 3$ 의 기울기와 같으므로

구하는 직선의 방정식을 $y = ax + b$ 라고 하면

$y = 2x + b$, 점 $(-3, 2)$ 를 지나므로

$$2 = -6 + b$$

$$\therefore b = 8$$

따라서, 구하는 $y = 2x + 8$ 의 y 절편은 8 이다.

11. 등산을 하는데, 올라갈 때는 시속 3km 로 걷고, 내려올 때에는 4km 가 더 먼 길을 시속 5km 로 걸었다. 올라가고 내려오는데 모두 6 시간이 걸렸다면 올라갈 때 걸은 거리는?

① $\frac{39}{4}$ km

② $\frac{60}{7}$ km

③ $\frac{55}{4}$ km

④ $\frac{88}{7}$ km

⑤ $\frac{33}{4}$ km

해설

올라갈 때 걸은 거리를 x km, 내려올 때 걸은 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} y = x + 4 \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 6 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉡의 양변에 15를 곱하면 $5x + 3y = 90$, ㉠을 $5x + 3y = 90$ 에 대입하면 $5x + 3(x + 4) = 90$

$$8x = 78$$

$$\therefore x = \frac{39}{4}, y = \frac{55}{4}$$

$\therefore$ 올라갈 때 걸은 거리 $\frac{39}{4}$ km, 내려올 때 걸은 거리 $\frac{55}{4}$ km

12. 400 원 짜리 우표와 250 원 짜리 엽서를 합하여 10 장을 사려고 한다. 전체 가격을 5000 원 이하로 하면서 400 원 짜리 우표를 가능한 많이 사려고 한다. 400 원짜리 우표는 몇 장 살 수 있는가?

① 15장

② 16장

③ 17장

④ 18장

⑤ 19장

해설

400 원 짜리 우표를 x 장 산다고 하면
250 원 짜리 우표는 $10 - x$ 장이다.

$$400x + 250(10 - x) \leq 5000$$

$$3x \leq 50$$

$$x \leq \frac{50}{3} = 16.66\ldots$$

13. 직선 $3x + 6y = 5$ 와 평행하고 x 절편이 2 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 $y = ax + b$ 라 할 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

① -3

② -2

③ $-\frac{1}{2}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{1}{3}$

해설

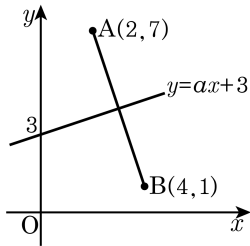
i) $3x + 6y = 5$ 는 $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{6}$ 이고, 이 함수와 $y = ax + b$ 는
평행하므로 $a = -\frac{1}{2}$ 이다.

ii) $y = -\frac{1}{2}x + b$ 는 $(2, 0)$ 을 지나므로 $0 = -1 + b$

$\therefore b = 1$

따라서 $ab = -\frac{1}{2}$

14. 다음 그림과 같이 두 점 $A(2, 7)$, $B(4, 1)$ 을 양 끝점으로 하는 $\overline{AB}$ 와 직선 $y = ax + 3$ 이 만나기 위한 상수 a 를 구할 때, a 의 값이 될 수 있는 것은?



① -5

② -4

③ -3

④ -2

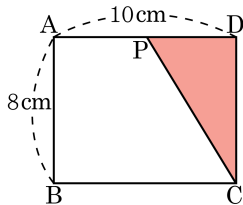
⑤ 0

해설

$y = ax + 3$ 이 두 점 $A(2, 7)$, $B(4, 1)$ 을 지날 때의 a 의 값이 각각 2, $-\frac{1}{2}$ 이므로

상수 a 의 값의 범위는 $-\frac{1}{2} \leq a \leq 2$ 이다. 따라서 0이 a 의 값이 될 수 있다.

15. 다음 그림의 직사각형 ABCD에서 $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 이고 점 P는 A를 출발하여 매초 2cm씩 점 D를 향해 움직이고 있다. x 초 후의 $\square ABCP$ 의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라고 할 때, x , y 사이의 관계식을 구하면 ?



① $y = 8x + 40$

② $y = 4x + 8$

③ $y = 5x + 10$

④ $y = 20$

⑤ $y = 40$

해설

사각형 ABCP는 선분 AP를 잇면, BC를 아랫변, AB를 높이로 하는 사다리꼴이므로

$$\text{넓이는 } y = 8 \times (2x + 10) \times \frac{1}{2} = 8x + 40$$