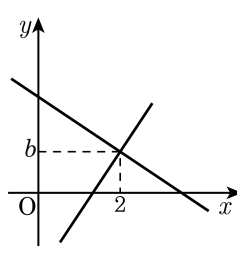


1. 미지수가 2개인 연립방정식
$$\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ ax + 3y = 7 \end{cases}$$
의 해를 그래프를 이용하여 구한 것이다. 이때, $a - b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



해설

$x = 2, y = b$ 를 $3x - 2y = 4$ 에 대입하면 $b = 1$
 $x = 2, y = 1$ 를 $ax + 3y = 7$ 에 대입하면 $a = 2$
따라서 $a - b = 2 - 1 = 1$ 이다.

2. 연립방정식 $\begin{cases} 2y = -3x + 4 \\ mx + 4y = m + 5 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $4x = 3y + 11$ 을 만족시킬 때, m 의 값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$3x + 2y = 4$ 와 $4x - 3y = 11$ 을 연립방정식으로 풀면 $x = 2$, $y = -1$ 이다.
 $x = 2, y = -1$ 을 $mx + 4y = m + 5$ 에 대입하면 $m = 9$ 이다.

3. 아버지와 아들의 나이의 합은 44 세이고, 20 년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 2 배가 된다고 한다. 현재 아버지의 나이를 구하면?

① 30세 ② 32세 ③ 34세 ④ 36세 ⑤ 38세

해설

현재 아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 44 \\ x + 20 = 2(y + 20) \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} x + y = 44 & \cdots (1) \\ x = 2y + 20 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $2y + 20 + y = 44$

$y = 8$, $x = 2y + 20 = 36$

따라서 아버지의 나이는 36세이다.

4. $a < b < c < 0$ 일 때, 다음 중에서 틀린 것은?

① $a - c < b - c$

② $\frac{1}{2}a < \frac{1}{2}c$

③ $-\frac{1}{4}a + 1 > -\frac{1}{4}c + 1$

④ $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

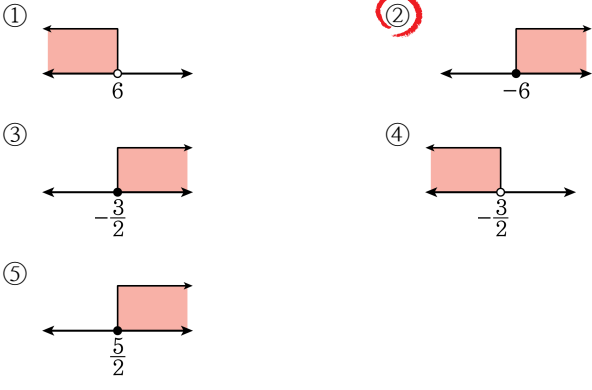
⑤ $a - 3 < c - 3$

해설

부등식의 양변을 음수로 나누면 부등호 방향은 바뀐다.

④ $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

5. 일차부등식 $-\frac{1}{2}x \leq 3$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?



해설

$$-\frac{1}{2}x \leq 3$$
$$x \geq -6$$

6. x, y 에 관한 일차방정식 $ax - 3y = 9$ 의 해가 $\left(\frac{3}{5}, -\frac{11}{5}\right)$ 일 때, 상수 a 의 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,

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

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

$$\therefore a = 4$$

7. 다음 연립방정식의 해를 (x,y)로 바르게 나타낸 것은?

$$\begin{cases} 2(3x - y) + 3y = 13 \\ 4x - 2(y - x) = 10 \end{cases}$$

① (-1, 2)

② (9, 5)

③ (-2, 1)

④ (2, 1)

⑤ (3, 1)

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 6x + y = 13 & \cdots \textcircled{1} \\ 6x - 2y = 10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $3y = 3 \quad \therefore y = 1$

$y = 1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $6x + 1 = 13 \quad \therefore x = 2$

$\therefore (2, 1)$

8. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 계단을 셋씩 올라가고, 진 사람은 돌씩 올라가기로 했다. 그 결과 갑은 처음보다 34 개의 계단을 올라가 있고, 을은 26 개의 계단을 올라가 있었다. 을이 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 이동하지 않는다.)

① 2회 ② 4회 ③ 6회 ④ 8회 ⑤ 10회

해설

갑이 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, 을이 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 34 \\ 3y + 2x = 26 \end{cases} \quad \text{연립해서 풀면 } x = 10, y = 2 \text{ 이다.}$$

9. 부등식 $\frac{x+1}{3} + \frac{1}{6}(a-x) \geq -\frac{1}{3}$ 의 해가 $x \geq -21$ 일 때, a 의 값은?

① 13

② 15

③ 17

④ 19

⑤ 21

해설

양변에 6 을 곱하면 $2x + 2 + a - x \geq -2$,

$x \geq -2 - 2 - a, x \geq -4 - a$

부등식의 해가 $x \geq -21$ 이므로

$-4 - a = -21$

$\therefore a = 17$

10. 삼각형에서 가장 긴 변의 길이는 다른 두 변의 길이의 합보다 짧다. 한 삼각형의 세 변의 길이가 각각 5 cm 씩 차이가 날 때, 가장 짧은 변의 길이의 범위는?

① $x > 1$ ② $x > 2$ ③ $x > 3$ ④ $x > 4$ ⑤ $x > 5$

해설

5cm 씩 차이나는 세 변의 길이를

$x, x + 5, x + 10$ 라 하면

$x + (x + 5) > x + 10$

$\therefore x > 5$

11. x, y 에 관한 두 일차방정식 $y = ax + 5$ 와 $bx + y = -c$ 의 해가 $(-1, 2)$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a^2 - b + c$ 의 값은?

① 4

② 7

③ 9

④ 12

⑤ 13

해설

$(-1, 2)$ 를 $y = ax + 5$ 에 대입하면 $2 = -a + 5$, 따라서 $a = 3$ 이고,

$(-1, 2)$ 를 $bx + y = -c$ 에 대입하면 $-b + 2 = -c$, 따라서 $b - c = 2$ 가 된다.

$$\therefore a^2 - b + c = a^2 - (b - c) = 9 - 2 = 7$$

12. 부등식 $\frac{1}{2}x - \frac{4}{3} \leq x - \frac{x+2}{3} \leq \frac{1}{4}x + 6$ 을 만족하는 음이 아닌 정수 x 의 값의 개수는?

① 18개 ② 17개 ③ 16개 ④ 3개 ⑤ 2개

해설

i) $\frac{1}{2}x - \frac{4}{3} \leq x - \frac{x+2}{3}, 3x - 8 \leq 6x - 2x - 4$
 $\therefore x \geq -4$
ii) $x - \frac{x+2}{3} \leq \frac{1}{4}x + 6, 12x - 4x - 8 \leq 3x + 72$
 $\therefore x \leq 16$
i), ii)에서 공통된 x 의 값의 범위를 구하면
 $-4 \leq x \leq 16$
한편, x 는 음이 아닌 정수이므로 $0 \leq x \leq 16$
따라서 $x = 0, 1, 2, \dots, 16$ 의 17개이다.

13. 영희는 철수와의 약속 시간보다 1시간 먼저 도착하여 그 시간을 이용하여 평소 원하던 책을 사기위해 서점에 갔다. 약속 장소에서 서점까지는 시속 4km의 속력으로 가고 서점에서 약속 장소까지는 시속 2km의 속력으로 왔다고 한다. 책을 사는데 15분이 걸렸다면 약속 장소에서 서점까지의 거리는 몇 km 이내에 있어야 하는가?

- ① 1km ② 1.1km ③ 1.2km
④ 1.3km ⑤ 1.4km

해설

약속 장소에서 서점까지의 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{4} + \frac{15}{60} + \frac{x}{2} \geq 1$$

$$\therefore x \geq 1(\text{km})$$

따라서 1km 이내에 있어야 한다.

14. $ax + by = 2(ax - by) - 3 = x + y + 7$ 의 해가 $x = 3, y = 1$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

연립방정식에 $x = 3, y = 1$ 을 대입하면

$$3a + b = 2(3a - b) - 3 = 11$$

$$\begin{cases} 3a + b = 11 & \dots ① \\ 6a - 2b = 14 & \dots ② \end{cases}$$

① $\times 2 +$ ②를 하면

$$a = 3, b = 2$$

$$\therefore a + b = 3 + 2 = 5$$

15. 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x + 0.1y = 0.7 \\ 0.\dot{x} - 0.0\dot{y} = 0.1\dot{8} \end{cases}$ 을 풀면?

① $x = -2, y = 3$

③ $x = 2, y = -3$

⑤ $x = 3, y = 2$

② $x = 2, y = 3$

④ $x = -2, y = -3$

해설

$$\begin{cases} 0.2x + 0.1y = 0.7 \\ 0.\dot{x} - 0.0\dot{y} = 0.1\dot{8} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 7 \\ \frac{1}{9}x - \frac{1}{90}y = \frac{17}{90} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} 2x + y = 7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 10x - y = 17 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

① + ② 을 하면 $x = 2, y = 3$