

1. 두 쌍의 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ 2ax + 3y = 13 \end{cases}$ 과 $\begin{cases} ax - 2by = 2 \\ 4x + 5y = 3 \end{cases}$ 의 해가 같을 때, a, b 의 값을 각각 구하면?

- ① $a = -1, b = 2$ ② $a = 2, b = -1$ ③ $a = 4, b = 0$
④ $a = -3, b = 4$ ⑤ $a = 4, b = -3$

해설

$$\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ 4x + 5y = 3 \end{cases} \quad \text{에서 } x = 2, y = -1$$

$$\begin{cases} 4a - 3 = 13 \\ 2a + 2b = 2 \end{cases} \quad \text{에서 } a = 4, b = -3$$

2. 7% 의 소금물과 10% 의 소금물을 섞어서 9% 의 소금물 300g 을 만들려고 한다. 10% 의 소금물은 몇 g 이 필요한가?

- ① 100g ② 200g ③ 300g ④ 400g ⑤ 500g

해설

7% 의 소금물의 양을 x g, 10% 소금물의 양을 y g 이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 300 \\ \frac{7}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{9}{100} \times 300 \end{cases} \cdots (1) \quad \cdots (2)$$

(2) 의 양변에 100 을 곱하여 이 식을 정리하면 $7x + 10y = 2700 \cdots (3)$

(3) – (1) × 7 하면 $3y = 600$

$$\therefore y = 200$$

3. x 가 $3 \leq x \leq 6$ 인 정수일 때, 부등식 $3x - 4 \geq 8$ 의 해의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3개

해설

조건을 만족하는 x 가 3, 4, 5, 6이므로 부등식에 대입해 보면
 $x = 4, 5, 6$ 일 때 참이 된다.
따라서 부등식의 해는 3개이다.

4. x 는 홀수이고, $5x - 4 < 3x + 7$ 일 때, 부등식을 만족하는 x 가 아닌 것을 모두 고르면?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$$5x - 4 < 3x + 7$$

$$2x < 11$$

$$x < \frac{11}{2}$$

$$\therefore x = 1, 3, 5$$

5. $3x - 3 \leq x - 6$, $4x + 6 \leq 6x + 9$ 을 모두 만족하는 x 의 값은?

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

해설

$$3x - 3 \leq x - 6, 2x \leq -3$$

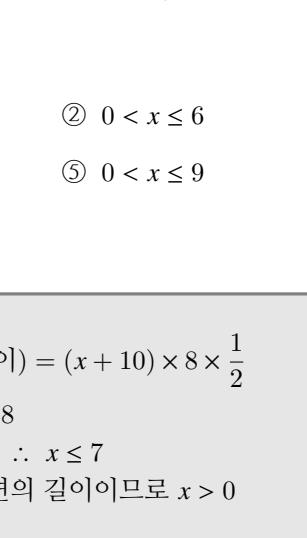
$$\therefore x \leq -\frac{3}{2}$$

$$4x + 6 \leq 6x + 9 \Rightarrow -3 \leq 2x$$

$$\therefore -\frac{3}{2} \leq x$$

$$\therefore x = -\frac{3}{2}$$

6. 다음 그림과 같이 밑변의 길이가 10cm, 높이가 8cm인 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴의 넓이가 68cm^2 이하라고 할 때, x 의 범위는?



- ① $0 < x < 6$ ② $0 < x \leq 6$ ③ $0 < x < 7$
④ $0 < x \leq 7$ ⑤ $0 < x \leq 9$

해설

$$(\text{사다리꼴의 넓이}) = (x + 10) \times 8 \times \frac{1}{2}$$

$$(x + 10) \times 4 \leq 68$$

$$x + 10 \leq 17 \quad \therefore x \leq 7$$

그런데 x 는 윗변의 길이이므로 $x > 0$

$$\therefore 0 < x \leq 7$$

7. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 함숫값의 범위가 $-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, 1, \frac{7}{3}$ 일 때, x 가 될 수 있는 모든 수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 14

해설

함숫값이 $-\frac{1}{3}$ 일 때의 x 값은 7

함숫값이 $\frac{1}{3}$ 일 때의 x 값은 5

함숫값이 1 일 때의 x 값은 3

함숫값이 $\frac{7}{3}$ 일 때의 x 값은 -1

따라서 x 의 범위는 $-1, 3, 5, 7$ 이므로 모든 x 의 합은 14이다.

8. 점 $(2, p)$ 를 지나는 일차함수 $y = 4x - 6$ 의 그래프 위에 점 $(q, 6)$ 도 위치한다고 한다. 이때, $3p - 2q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$y = 4x - 6$ 가 두 점 $(2, p)$, $(q, 6)$ 을 지나므로

$$p = 4 \times 2 - 6$$

$$6 = 4 \times q - 6$$

두 식이 성립한다.

$$p = 2, q = 3 \text{이므로}$$

$$3p - 2q = 2 \times 3 - 3 \times 2 = 0 \text{이다.}$$

9. 일차함수 $f(x) = -2x + 3$ 을 y -축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행이동한
그래프 위의 점은?

- ① $(-2, -2)$ ② $(2, 2)$ ③ $(0, 5)$
④ $(0, 3)$ ⑤ $(0, -10)$

해설

$f(x) = -2x + 3$ 을 y -축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행 이동한
그래프는 $f(x) = -2x + 5$ 이므로 주어진 점을 $x, f(x)$ 에 대입하여
등식이 성립하는 것을 찾는다.

$5 = -2 \times (0) + 5$ 이므로 $(0, 5)$ 는 $f(x) = -2x + 5$ 위의 점이다.

10. 다음 일차함수 중 x 절편과 y 절편이 모두 양수인 그래프는?

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

해설

- ① x 절편: 2, y 절편: -2
② x 절편: -3, y 절편: -3
③ x 절편: 4, y 절편: 2
④ x 절편: -3, y 절편: -1
⑤ x 절편: 0, y 절편: 0

11. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 일차함수 $y = bx + a$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?



- ① 제 1사분면
- ② 제 2사분면
- ③ 제 3사분면
- ④ 제 4사분면
- ⑤ 어느 사분면도 지나지 않는다.

해설

$y = ax + b$ 의 그래프를 보면
기울기 $a > 0$ 이고 y 절편 $b < 0$ 이다.
그러므로 $y = bx + a$ 의 그래프는 왼쪽 위를 향하고 양의 y 절편
값을 갖는다.
그래서 제 3사분면을 지나지 않는다.

12. $f(a+2) - f(a) = -6$ 일 일차함수 $y = ax + b$ 와 $f(1)$ 의 값이 2 일 때,
 $a+b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\text{기울기 } = \frac{f(a+2) - f(a)}{(a+2) - a} = \frac{-6}{2} = -3 \text{ 이고 } f(1) = 2 \text{ 이므로}$$

$$2 = -3 \times 1 + b, b = 5 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } a+b = (-3) + 5 = 2 \text{ 이다.}$$

13. 휘발유 1L로 15km를 달리는 자동차가 60L의 휘발유를 넣고 출발하였다. x km를 달렸을 때의 휘발유의 남은 양을 y L라고 할 때, y 를 x 에 관한 식으로 나타낸 것은?

① $y = \frac{1}{15}x$ ② $y = 60 - \frac{1}{15}x$ ③ $y = 15x + 60$
④ $y = \frac{1}{15}x + 60$ ⑤ $y = 60 - 15x$

해설

$$1\text{L} : 15\text{km} = \boxed{\quad}\text{L} : x\text{km}, \boxed{\quad} = \frac{x}{15}(\text{L})$$

$$\therefore y = 60 - \frac{1}{15}x$$

14. 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.

15. 연립방정식 $\begin{cases} y = 3x - 1 & \cdots \textcircled{\text{①}} \\ x + y = 7 & \cdots \textcircled{\text{②}} \end{cases}$ 을 풀기 위해 ①을 ②에 대입하여 $px = q$ 의 꼴로 만들었다. 이 때, $\frac{q}{p}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$\begin{aligned} y &= 3x - 1 \quad \text{을 } x + y = 7 \text{에 대입하면} \\ x + (3x - 1) &= 7 \\ 4x &= 8 \quad \text{이므로 } p = 4, q = 8 \\ \therefore \frac{q}{p} &= \frac{8}{4} = 2 \end{aligned}$$

16. 연립방정식 $\begin{cases} 2x = y - 5 \\ 4x - ay = -3 \end{cases}$ 의 해가 $2x + y = 9$ 의 해일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 1 ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ 2

해설

$$\begin{cases} 2x - y = -5 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$$
 를 먼저 연립하면 가감법에 의해 $x = 1, y = 7$

의 해가 나온다. 이 해를 $4x - ay = -3$ 에 대입하면 $a = 1$ 의 값이 나온다.

17. 연립방정식 $\begin{cases} ax - by = 2 \\ x + ay = 19 \end{cases}$ 를 잘못하여 a, b 를 바꾸어 놓고 풀었더
니 $x = 1, y = 2$ 가 되었다. 이때, $2a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

a, b 를 바꾸어 놓고 풀었으므로 준식의 a, b 를 바꾸면
 $\begin{cases} bx - ay = 2 \\ x + by = 19 \end{cases}$ 이다. 연립 방정식의 해가 $x = 1, y = 2$ 이

므로 각각의 x, y 에 대입하면 $\begin{cases} b - 2a = 2 \\ 1 + 2b = 19 \end{cases}$ $b = 9, a = \frac{7}{2}$

$$\therefore 2a + b = 2 \times \left(\frac{7}{2}\right) + 9 = 16$$

18. $3(x - y) + 4y = 2$, $x + 2(x - 2y) = 7$ 에 대하여 다음 중 연립방정식의 해인 것은??

- Ⓐ (1, -1) Ⓑ (2, -1) Ⓒ (-3, 2)
Ⓑ (4, 5) Ⓓ (-1, -3)

해설

$$\begin{cases} 3(x - y) + 4y = 2 & \cdots \textcircled{\text{1}} \\ x + 2(x - 2y) = 7 & \cdots \textcircled{\text{2}} \end{cases}$$

Ⓐ, Ⓑ을 정리하면

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

Ⓐ - Ⓑ을 하면 $5y = -5 \therefore y = -1$

$y = -1$ 을 Ⓑ에 대입하면 $3x - 1 = 2 \therefore x = 1$

$\therefore (1, -1)$

19. 다음 연립방정식의 해는?

$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y-4}{4} = 7 \\ \frac{x-3}{2} - \frac{y+2}{2} + 3 = 0 \end{cases}$$

- ① (-11, -12) ② (11, 12) ③ (-1, -2)
④ (-11, 12) ⑤ (1, 2)

해설

$$\begin{cases} 2(x-1) + y - 4 = 28 \\ x - 3 - (y+2) + 6 = 0 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} 2x - 2 + y - 4 = 28 \\ x - 3 - y - 2 + 6 = 0 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} 2x + y = 34 & \cdots \textcircled{\text{A}} \\ x - y = -1 & \cdots \textcircled{\text{B}} \end{cases}$$

$\textcircled{\text{A}} + \textcircled{\text{B}}$ 을 하면
 $3x = 33, x = 11$ 이므로 $y = 12$ 이다.

20. 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x + 0.6y = 1.3 \\ 0.3x + 0.2y = 1.6 \end{cases}$ 의 해가 (a, b) 일 때 $\frac{a}{b}$ 의 값은?

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

각각의 식에 $\times 10$ 씩 해주면,

각각 $2x + 6y = 13$, $3x + 2y = 16$ 이 된다.

따라서 두 식을 연립해서 풀면 $x = 5$, $y = \frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{a}{b} = 10$ 이다.

21. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 4x + 6y = a \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{6} \neq \frac{4}{a}, \frac{4}{a} \neq \frac{1}{2} \text{에서 } a \neq 8$$

22. 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합은 6이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 18이 만큼 커진다고 한다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ 10y + x = (10x + y) + 18 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + y = 6 & \cdots \textcircled{\text{Q}} \\ 9x - 9y = -18 & \cdots \textcircled{\text{L}} \end{cases}$$

⑦, ⑧을 연립하여 풀면 $x = 2$, $y = 4$ 이다.

처음 수는 24이다.

23. 초콜릿 2 개와 사탕 1 개의 값은 2700 원이고 초콜릿 3 개의 가격은 사탕 1 개의 가격의 4 배보다 200 원 비싸다고 할 때, 초콜릿 3 개와 사탕 2 개의 값을 구하여라.

▶ 답:

원

▷ 정답: 4400 원

해설

초콜릿 1 개의 가격을 x 원, 사탕 1 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x + y = 2700 \\ 3x = 4y + 200 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 2700 & \cdots (1) \\ 3x - 4y = 200 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1) $\times 4 + (2)$ 하면 $11x = 11000$

$$x = 1000$$

$x = 1000$ 을 (1)에 대입하여 풀면 $y = 700$

따라서 초콜릿 3 개와 사탕 2 개의 값은 $(1000 \times 3) + (700 \times 2) = 4400$ (원)이다.

24. A, B 두 종류의 경기를 하여 각각에 대해 상을 주었을 때 상을 받은 사람은 모두 20명이었고, A, B 두 종목 모두에서 상을 받은 사람은 10명이었다. 또, A 종목에서 상을 받은 사람은 B 종목에서 상을 받은 사람보다 2명 많았다. A 종목에서 상을 받은 사람은 모두 몇 명인지 구하여라.

▶ 답: 명

▷ 정답: 16명

해설

A 종목에서 상을 받은 사람을 x 명, B 종목에서 상을 받은 사람을 y 명이라 하면



$$\begin{cases} x + y - 10 = 20 \\ x = y + 2 \end{cases}$$

즉,

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ x = y + 2 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 16$, $y = 14$ 이다.

25. 희망이네 반 학생 수는 50 명이다. 이 중 남학생 수의 4 할과 여학생 수의 2 할이 게임기를 가지고 있다. 게임기가 없는 학생이 전체 학생의 68% 일 때, 게임기가 있는 여학생 수를 구하여라.

▶ 답: 명

▷ 정답: 4 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 50 \\ \frac{4}{10}x + \frac{2}{10}y = 50 \times \left(1 - \frac{68}{100}\right) \end{cases}, \Rightarrow \begin{cases} x + y = 50 \\ 2x + y = 80 \end{cases}$$

$$\therefore x = 30, y = 20$$

따라서 게임기가 있는 여학생 수는 $20 \times \frac{2}{10} = 4$ (명)이다.

26. 농도가 다른 A, B 설탕물이 있다. A의 설탕물 500g과 B의 설탕물 300g을 섞으면 8.5%의 설탕물이 되고, A의 설탕물 600g과 B의 설탕물 200g을 섞으면 9%의 설탕물이 될 때, 설탕물 A와 B의 농도를 차례대로 구하여라.

▶ 답: %

▶ 답: %

▷ 정답: A : 10%

▷ 정답: B : 6%

해설

A의 농도 $x\%$, B의 농도 $y\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 500 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{8.5}{100} \times 800 \cdots \textcircled{\text{1}} \\ \frac{x}{100} \times 600 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{9}{100} \times 800 \cdots \textcircled{\text{2}} \end{cases}$$

①, ② 두 식을 정리하면

$$\begin{cases} 5x + 3y = 68 \cdots \textcircled{\text{3}} \\ 6x + 2y = 72 \cdots \textcircled{\text{4}} \end{cases}$$

③ $\times 2 - ④ \times 3$ 하면

$$10x + 6y = 136$$

$$-) \frac{18x + 6y = 216}{-8x = -80}$$

$$x = 10, y = 6$$

$\therefore A$ 의 농도 10%, B 의 농도 6%

27. A 는 구리를 20% , 주석을 20% 포함한 합금이고, B 는 구리를 10% , 주석을 30% 포함한 합금이다. 이 두 종류의 합금을 녹여서 구리를 300g , 주석을 500g 을 포함하는 합금 C 를 만들었다. A , B 는 각각 몇 g 씩 필요한지 순서대로 구하여라.

▶ 답: g

▶ 답: g

▷ 정답: 1000g

▷ 정답: 1000g

해설

합금 A , B 의 양을 각각 xg , yg 이라 하면

$$\text{합금 } C \text{에 들어갈 구리의 양은 } \frac{20}{100}x + \frac{10}{100}y = 300$$

$$\text{주석의 양은 } \frac{20}{100}x + \frac{30}{100}y = 500$$

$$\therefore x = 1000g, y = 1000g$$

28. $a < b$ 일 때, 안에 알맞은 부등호를 써넣어라.

$$3a - 1 \quad 3b - 1$$

▶ 답:

▷ 정답: <

해설

$a < b$ 이면 $3a < 3b$ 이다.(양변에 같은 양수를 곱하였다.)

$3a < 3b$ 이면 $3a - 1 < 3b - 1$ 이다.(양변에 같은 수를 뺀다.)

29. x 에 관한 방정식 $4x + 2a = 6$ 의 해가 3보다 크지 않다고 할 때, a 의 범위를 구하면?

- ① $a \geq 0$ ② $a \geq -1$ ③ $a \geq -2$
④ $\textcolor{red}{a \geq -3}$ ⑤ $a \geq -4$

해설

$4x + 2a = 6$ 을 x 에 관하여 정리하면 $x = \frac{3-a}{2}$ 이다.

$$\frac{3-a}{2} \leq 3$$

$$3-a \leq 6$$

$$-a \leq 6-3$$

$$-a \leq 3$$

$$\therefore a \geq -3$$

30. 일차부등식 $1.2x \leq 0.7x + 0.5$ 를 풀면?

- ① $x \leq 1$ ② $x > 1$ ③ $1 < x$
④ $1 \leq x$ ⑤ 해는 없다.

해설

$$1.2x \leq 0.7x + 0.5$$

양변에 10 을 곱하면

$$12x \leq 7x + 5$$

$$12x - 7x \leq 5$$

$$5x \leq 5$$

$$\therefore x \leq 1$$

31. 일차부등식 $(a-2)x > a$ 의 해가 $x < \frac{1}{3}$ 이다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = -1$

해설

$$\begin{aligned}(a-2)x &> a \\x &< \frac{a}{a-2} \text{ } \nmid x < \frac{1}{3} \text{ } \text{이므로} \\ \frac{a}{a-2} &= \frac{1}{3} \text{ } \text{이다.} \\ 3a &= a-2 \\ 2a &= -2 \\ \therefore a &= -1\end{aligned}$$

32. 연립부등식 $\begin{cases} \frac{x+3}{4} - \frac{1-x}{2} < 2 \\ 0.4x + 1.3 < 0.5x + 1.7 \end{cases}$ 를 푸는 것은?

① $-6 < x < \frac{3}{2}$ ② $-4 < x < \frac{7}{3}$ ③ $-\frac{4}{3} < x < 3$
④ $-\frac{1}{3} < x < 5$ ⑤ $2 < x < \frac{11}{4}$

해설

$$\begin{cases} \frac{x+3}{4} - \frac{1-x}{2} < 2 \\ 0.4x + 1.3 < 0.5x + 1.7 \end{cases} \quad \dots \textcircled{1}$$

①식을 정리하면

$$x + 3 - 2(1 - x) < 8$$

$$x + 3 - 2 + 2x < 8$$

$$3x < 7$$

$$x < \frac{7}{3}$$

②식을 정리하면

$$4x + 13 < 5x + 17$$

$$x > -4$$

$$\therefore -4 < x < \frac{7}{3}$$

33. $0.2x - 3 < \frac{1}{2}x - \frac{3}{10} \leq 3 - 0.6x$ 의 해가 $a < x \leq b$ 일 때, $b - a$ 의 값은?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

i) $0.2x - 3 < \frac{1}{2}x - \frac{3}{10}$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2x - 30 < 5x - 3$$

$$-3x < 27$$

$$x > -9$$

ii) $\frac{1}{2}x - \frac{3}{10} \leq 3 - 0.6x$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5x - 3 \leq 30 - 6x$$

$$11x \leq 33$$

$$x \leq 3$$

i), ii)에서 공통된 범위의 해를 구하면 $-9 < x \leq 3$ 이므로

$a = -9, b = 3$ 이다.

$$\text{따라서 } b - a = 3 - (-9) = 12$$

34. 연립부등식 $\begin{cases} x+5 \leq 2x-3 \\ -\frac{x-a}{4} \geq 2x \end{cases}$ 의 해가 $x = m$ 일 때, am 의 값을 구하여라.

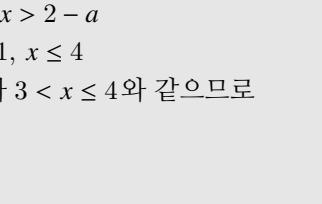
▶ 답:

▷ 정답: 576

해설

$$\begin{aligned} x+5 &\leq 2x-3 \\ -x &\leq -8 \\ x &\geq 8 \dots \textcircled{\text{I}} \\ -\frac{x-a}{4} &\geq 2x \\ -x+a &\geq 8x \\ 9x &\leq a \\ x &\leq \frac{a}{9} \dots \textcircled{\text{II}} \\ \textcircled{\text{I}}, \textcircled{\text{II}} \text{에서 } x=m \text{이 되려면} \\ \frac{a}{9} &= 8 \\ \therefore a &= 72, m = 8 \\ \text{따라서 } am &= 72 \times 8 = 576 \text{이다.} \end{aligned}$$

35. 다음 그림은 연립부등식 $\begin{cases} 2 - x < a \\ 3x - 1 \leq 11 \end{cases}$ 의 해를 수직선 위에 나타낸 것이다. 이때, 상수 a 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

(i) $2 - x < a, x > 2 - a$
(ii) $3x - 1 \leq 11, x \leq 4$

$2 - a < x \leq 4$ 와 $3 < x \leq 4$ 와 같으므로

$2 - a = 3$

$\therefore a = -1$

36. 연립부등식 $\begin{cases} 7x - 4 > -3(x - 2) \\ 8(x + 1) > 2x - a \end{cases}$ 의 해가 $x > 1$ 일 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $a < -2$ ② $a \leq -2$ ③ $a \geq -14$

④ $a > -14$ ⑤ $a \leq -14$

해설

(i) $7x - 4 > -3(x - 2), x > 1$

(ii) $8(x + 1) > 2x - a, x > \frac{-a - 8}{6}$

연립부등식의 해가 $x > 1$ 이므로

$\frac{-(a + 8)}{6} \leq 1, -a - 8 \leq 6$

$\therefore a \geq -14$

37. 한 자루에 200 원 하는 연필과 한 자루에 300 원 하는 연필을 합하여 20 자루를 4500 원이 넘지 않게 사려고 한다. 300 원짜리 연필을 최대한 몇 자루까지 살 수 있는가?

- ① 4 자루 ② 5 자루 ③ 6 자루
④ 7 자루 ⑤ 8 자루

해설

$$\begin{aligned} \text{300 원 연필의 개수 : } &x \text{ 자루} \\ 200(20 - x) + 300x &\leq 4500 \\ 4000 - 200x + 300x &\leq 4500 \\ -200x + 300x &\leq 4500 - 4000 \\ 100x &\leq 500 \\ \therefore x &\leq 5 \end{aligned}$$

38. 현재 형은 3000 원, 동생은 7000 원이 예금되어 있다. 다음 달부터 매월 형은 3000 원씩, 동생은 800 원씩 예금한다면, 형이 예금한 돈이 동생이 예금한 돈의 3 배 이상이 되는 것은 몇 개월 후부터인가?

- ① 20 개월 ② 30 개월 ③ 40 개월
④ 50 개월 ⑤ 60 개월

해설

x 개월 후에 형이 예금한 돈이 동생이 예금한 돈의 3 배 이상 된다면

$$3000 + 3000x \geq 3(7000 + 800x)$$

$$600x \geq 18000 \therefore x \geq 30$$

39. A 중학교는 점심 시간이 1시간이다. 이 학교에 다니는 칠칠이는 등교할 때 준비하지 못한 학습 준비물을 점심 시간을 이용하여 시속 4km로 걸어서 문방구에서 준비하려고 한다. 학습 준비물을 사는데 30분이 걸린다면 학교에서 몇 km 이내의 문방구를 이용하면 되는지 구하여라.

▶ 답: km 이내

▷ 정답: 1km 이내

해설

문방구까지의 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{4} + \frac{30}{60} + \frac{x}{4} \leq 1$$

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

따라서 1km 이내의 문방구를 이용해야 한다.

40. 어떤 정수의 3 배에서 16 을 더하면 1보다 크고, 이 정수의 4 배에서 5 를 빼면 -13 보다 작다. 이 때, 이러한 정수를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: -4

▷ 정답: -3

해설

$$\begin{cases} 3x + 16 > 1 \\ 4x - 5 < -13 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x > -15 \\ 4x < -8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x > -5 \\ x < -2 \end{cases}$$

따라서 $-5 < x < -2$ 를 만족하는 정수는 -4, -3 이다.

41. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x + 3$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나고, x 절편이 -4

인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = \frac{3}{4}x + 3$

해설

y 축 위에서 만나므로 y 절편은 3으로 같다.

$y = ax + 3$ 에 $(-4, 0)$ 을 대입하면

$$0 = -4a + 3, a = \frac{3}{4},$$

$$\therefore y = \frac{3}{4}x + 3$$

42. 농도가 3% 인 소금물과 10% 의 소금물을 섞어서 농도가 8% 인 소금 물로 만들었다.
농도가 3% 인 소금물의 양을 x g, 10% 의 소금물의 양을 y g 라고 하고 y 를 x 에 관한 관계식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답 : $y = \frac{5}{2}x$

해설

$$\begin{aligned}\frac{3}{100}x + \frac{10}{100}y &= \frac{8}{100}(x + y) \\ 3x + 10y &= 8(x + y) \\ 2y &= 5x \\ \therefore y &= \frac{5}{2}x\end{aligned}$$

43. 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

$$2 + 2 + z = 7$$

$$\therefore z = 3$$

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

$$\therefore abc = -6$$

44. 희망이네 반에서 A, B 두 모둠으로 나누어서 절을 거쳐서 공원으로 현장학습을 간다. A 모둠은 시속 7km로 보도를 이용하여 절까지 간 후 공원까지 가는데 1시간이 걸렸다. B 모둠은 시속 6km로 절 까지 거리가 2km 짧은 짜름길을 이용하여 간 후 공원까지 거리가 2배 더 긴 산을 이용하여 공원으로 가는데, 1시간 30분이 걸렸다. A 모둠이 절에서 공원까지 이동한 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▷ 정답: 4 km

해설

A 모둠이 간 학교 \Rightarrow 절까지의 거리를 x km, 절 \Rightarrow 공원까지의 거리를 y km 라 하면 B 모둠이 간 학교 \Rightarrow 절까지의 거리는 $(x - 2)$ km, 절 \Rightarrow 공원까지의 거리는 $2y$ km 이므로,

$$\begin{cases} \frac{x}{7} + \frac{y}{7} = 1 \\ \frac{x-2}{6} + \frac{2y}{6} = \frac{90}{60} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 7 & \cdots \textcircled{\text{①}} \\ x + 2y = 11 & \cdots \textcircled{\text{②}} \end{cases}$$

에서 $\textcircled{\text{②}} - \textcircled{\text{①}}$ 을 하면 $y = 4$ 이다. y 를 $\textcircled{\text{①}}$ 에 대입하면 $x = 3$ 이다.
따라서 A 모둠이 절 \Rightarrow 공원까지 이동한 거리를 4km 이다.

45. 다음 중 y 가 x 에 관한 일차함수가 아닌 것은?

① 밑변의 길이가 x cm이고 넓이가 10cm^2 인 삼각형의 높이는 y cm이다.

② 300짜리 지우개 x 개를 사고 3000 원을 지불했을 때 받은 거스름돈은 y 원이다.

③ 반지름의 길이가 x cm인 원의 둘레의 길이는 y cm이다.

④ 밤의 길이 x 시간과 낮의 길이 y 시간의 합은 24 시간이다.

⑤ y L들이 물통에 매 분 3L 씩 물을 채우는 데 걸리는 시간은 x 분이다.

해설

$$\textcircled{1} \quad y = \frac{20}{x}$$

$$\textcircled{2} \quad y = -300x + 3000$$

$$\textcircled{3} \quad y = 2\pi x$$

$$\textcircled{4} \quad y = -x + 24$$

$$\textcircled{5} \quad y = 3x$$

따라서 일차함수 $y = ax + b$ ($a \neq 0$) 꼴을 만족하지 않는 것은

$$y = \frac{20}{x} \text{ 이다.}$$

46. 다음 중 $y = -2x + 3$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한
그래프는?

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

해설

$$y = (-2x + 3) - 2 \quad \therefore y = -2x + 1$$

47. 함수 $f(x)$ 의 그래프가 점 $(6, 7)$ 을 지나고, $\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = -\frac{1}{2}$ 이다.

이때, $f(-2) - f(8)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$\frac{f(-2) - f(8)}{-2 - 8} = -\frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

$$\therefore f(-2) - f(8) = 5$$

48. 다음 그림에서 점 A, B는 직선 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 과
 x 축, y 축과의 교점이다. $\triangle BOA$ 의 넓이가
12 일 때, ab 의 값을 구하면?

- ① 24 ② 16 ③ 10
④ -8 ⑤ -12



해설

x 절편 a , y 절편 b 이므로
 $\triangle BOA = a \times b \times \frac{1}{2} = 12$
 $\therefore ab = 24$

49. 기울기가 $\frac{3}{2}$ 인 일차함수 $f(x)$ 와 y 절편이 -4 인 일차함수 $g(x)$ 가 있다.

$f(-2) = -3$, $g(1) = 4$ 라고 하면, $f(2) - g(0)$ 의 값은?

- ① -4 ② 9 ③ 4 ④ 7 ⑤ 11

해설

$$f(x) = \frac{3}{2}x + a \text{에서 } f(-2) = \frac{3}{2} \times (-2) + a = -3 \text{으로 } a = 0$$

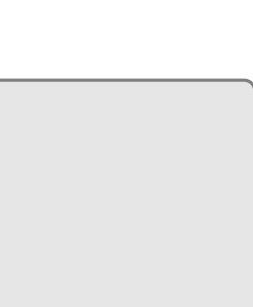
$$\therefore f(2) = 3$$

$$g(x) = bx - 4 \text{에서 } g(1) = b - 4 = 4 \text{으로 } b = 8$$

$$\therefore g(0) = -4$$

$$\therefore f(2) - g(0) = 3 - (-4) = 7$$

50. 그림과 같이 가로 50m, 세로 30m의 직사각형 모양의 향무지를 왼쪽부터 1시간당 2m씩 개간하여 논으로 만들고 있다. 논의 넓이가 1080m^2 이 되는 것은 개간을 시작하고 몇 시간 후인가?



① 12시간 후 ② 15시간 후 ③ 18시간 후

④ 20시간 후 ⑤ 25시간 후

해설

x 시간 후 논의 넓이를 ycm^2 라고 하면

$$y = 30 \times 2x = 60x (0 \leq x \leq 25)$$

$$1080 = 60x$$

$$x = 18$$

따라서 18시간 후이다.