

1. 연립방정식  $\begin{cases} 3x + ay = -6 \\ bx - 5y = 7 \end{cases}$  의 해가  $(2, -3)$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$3x + ay = -6$  에 점  $(2, -3)$  을 대입

$$6 - 3a = -6$$

$$-3a = -12$$

$$\therefore a = 4$$

$bx - 5y = 7$  에 점  $(2, -3)$  을 대입

$$2b + 15 = 7$$

$$2b = -8$$

$$\therefore b = -4$$

$$\therefore a + b = 4 - 4 = 0$$

2. 연립방정식  $\begin{cases} x + 2y = 3a \cdots \text{㉠} \\ 4x - y = 3 \cdots \text{㉡} \end{cases}$  을 만족하는  $y$  의 값이 5 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 4$

해설

㉠식에  $y = 5$  를 대입하면,  
 $4x - 5 = 3, 4x = 8, x = 2$   
㉡식에  $(2, 5)$  를 대입하면,  $2 + 10 = 3a$   
 $\therefore a = 4$

3. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ ax + by = 12 \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a - b = 12$

해설

$$a = 8, b = -4$$

$$\therefore a - b = 8 - (-4) = 12$$

4.  $-1 < 3x + 2 < 5$  일 때,  $x$  의 값의 범위는?

①  $0 < x < 1$

②  $-1 < x < 2$

③  $\frac{1}{3} < x < 1$

④  $-1 < x < 1$

⑤  $1 < x < 2$

해설

$$-1 < 3x + 2 < 5$$

$$-1 - 2 < 3x < 5 - 2$$

$$-3 < 3x < 3$$

$$\therefore -1 < x < 1$$

5. 일차부등식  $3x + 4 \leq 15 - x$  를 만족시키는 자연수의 개수는?

- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

$$3x + 4 \leq 15 - x$$

$$3x + x \leq 15 - 4$$

$$4x \leq 11$$

$$\therefore x \leq \frac{11}{4}$$

따라서  $x \leq \frac{11}{4}$  인 자연수는 1, 2 이다.

6. 다음 중 연립부등식  $\begin{cases} 2x-3 < 7 \\ 5x+4 \geq x \end{cases}$  의 해를 모두 고르면? (정답 3개)

- ① -2    ② -1    ③ 0    ④ 4    ⑤ 5

해설

$$\begin{cases} 2x-3 < 7 \\ 5x+4 \geq x \end{cases}$$

두 개의 부등식을 연립하면  $-1 \leq x < 5$ 이다.

7. 일차함수  $f(x)$  에 대하여  $y = 3x + 2$  이고,  $f(x) = 5$  일 때  $x$  의 값은?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$f(x) = 5$  는  $y = 5$  를 의미한다. 따라서  $5 = 3x + 2$  이다. 그러므로  $x = 1$

8. 일차함수  $y = 3x + 1$  의 그래프에서  $x$  의 값이 2 에서 5 까지 증가할 때,  $y$  의 값의 증가량은?

① 9      ② 6      ③ 3      ④ 1      ⑤ -3

해설

$$\frac{(y \text{의 증가량})}{5-2} = 3,$$

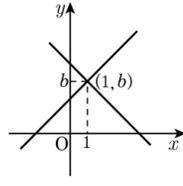
$$\therefore (y \text{의 증가량}) = 9$$

9. 다음 그림은 미지수가 2개인 연립방정식

$$\begin{cases} x+y=4 \\ ax-y=-2 \end{cases} \text{의 해를 그래프를 이용하여}$$

구한 것이다. 이때,  $a+b$ 의 값은?

- ① 2      ② 4      ③ 6  
 ④ 8      ⑤ 10



**해설**

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

10. 두 직선  $\begin{cases} ax + y = 2 \\ 3y - 2x = -3 \end{cases}$  의 교점이 존재하지 않을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{2}{3}$

해설

교점이 존재하지 않을 때는 두 함수의 그래프가 평행할 경우이므로 두 함수의 기울기는 서로 같다.

$$\begin{cases} ax + y = 2 \\ 3y - 2x = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -ax + 2 \\ y = \frac{2}{3}x - 1 \end{cases}$$

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

11. 분식집에서 떡볶이 3 인분과 순대 4 인분의 가격은 16000 원이고, 떡볶이 5 인분의 가격은 순대 4 인분의 가격과 같다고 한다. 떡볶이 2 인분과 순대 2 인분의 가격의 합을 구하여라.

▶ 답:                      원

▷ 정답: 9000 원

해설

떡볶이 1 인분의 가격을  $x$  원, 순대 1 인분의 가격을  $y$  원이라고 하면

$$\begin{cases} 3x + 4y = 16000 & \cdots (1) \\ 5x = 4y & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면  $3x + 5x = 16000$

$$x = 2000$$

$x = 2000$ 을 (2)에 대입하여 풀면  $y = 2500$

따라서 떡볶이 2 인분과 순대 2 인분의 가격의 합은  $(2000 \times 2) + (2500 \times 2) = 9000$ (원)이다.

12.  $A, B$  두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단을 올라가고, 진 사람은 2 계단을 올라가기로 하였다. 출발점에서  $A$  는 16 계단을,  $B$  는 23 계단을 올라갔을 때,  $A$  가 가위바위보를 이긴 횟수와 진 횟수를 구하는 방정식은? (단,  $x$  는  $A$  가 이긴 횟수,  $y$  는  $A$  가 진 횟수이며, 비기는 경우는 없다.)

$$\textcircled{1} \begin{cases} 3x - 2y = 23 \\ 2x - 3y = 16 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} -3x + 2y = 23 \\ -2x + 3y = 16 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 3x + 2y = -23 \\ 2x + 3y = -16 \end{cases}$$

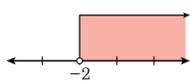
$$\textcircled{2} \begin{cases} -3x + 2y = 23 \\ 2x + 3y = -16 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 3x + 2y = 16 \\ 2x + 3y = 23 \end{cases}$$

해설

$A$  는  $3x + 2y$ 만큼,  $B$  는  $2x + 3y$ 만큼 올라간다.

13. 다음은 어떤 일차부등식을 풀고 그 해를 수직선 위에 나타낸 것이다. 그 부등식은 어느 것인가?



- ①  $2x + 6 > 2$       ②  $-3 + x \leq 2$       ③  $\frac{1}{2}x > 3$   
④  $-2x \geq -4$       ⑤  $-4x + 1 > 9$

해설

- ②  $x \leq 5$   
③  $x > 6$   
④  $x \leq 2$   
⑤  $x < -2$

14. 연립부등식  $\begin{cases} x \leq \frac{2}{5}x + 3 \\ 4x - 3 > 3x - 5 \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값 중 가장 작은

정수를  $a$ , 가장 큰 정수를  $b$  라 할 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$x \leq \frac{2}{5}x + 3$$

양변에 5를 곱하면  $5x \leq 2x + 15$

$$3x \leq 15, \quad x \leq 5$$

$$4x - 3 > 3x - 5, \quad x > -2$$

$$-2 < x \leq 5$$

$$a = -1, \quad b = 5$$

$$\therefore a + b = -1 + 5 = 4$$

15. 연립부등식

$$\begin{cases} 4x - a < 3x \\ 3(x - 2) \geq 2x - 1 \end{cases} \text{의 해가 없을 때, 상수 } a \text{의 값의 범위는?}$$

①  $a < 10$

②  $a \leq 10$

③  $a > 5$

④  $a \leq 5$

⑤  $a > 3$

해설

$4x - a < 3x, x < a, 3(x - 2) \geq 2x - 1, x \geq 5$ , 해가 없으려면  $a \leq 5$

16. A 지점에서 15km 떨어진 B 지점으로 가는데, 처음에는 시속 3km 로 가다가 도중에 시속 4km 로 걸어 출발한 후 3 시간 30분 이내에 B 지점에 도착하려고 한다. A 지점에서  $x$ km 까지를 시속 3km 로 걸어간다고 하여 부등식을 세울 때, 다음 중 옳은 부등식은?

①  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} \leq \frac{7}{2}$

②  $\frac{x}{3} + \frac{4}{15-x} \leq \frac{7}{2}$

③  $\frac{x}{3} + \frac{15-x}{4} \leq \frac{7}{2}$

④  $\frac{x}{4} + \frac{15-x}{4} \leq \frac{7}{2}$

⑤  $3x + 4(15-x) = \frac{7}{2}$

해설

3km 로 간 거리  $x$  cm  
4km 으로 간 거리  $(15-x)$  cm

$$\frac{x}{3} + \frac{15-x}{4} \leq \frac{7}{2}$$

17. 5%의 설탕물 200g에 최소 몇 g의 물을 넣으면 설탕물의 농도가 4% 이하가 되겠는가?

- ① 20 g    ② 40 g    ③ 50 g    ④ 60 g    ⑤ 80 g

해설

넣어야 할 물의 양을  $x$ g이라 하면

$$\frac{5}{100} \times 200 \leq \frac{4}{100} \times (200 + x)$$

$$1000 \leq 800 + 4x$$

$$\therefore x \geq 50$$

18. 방정식  $2x - y = 2$  를 만족하는  $x, y$  의 값의 비가  $2 : 3$  일 때,  $x + y$  의 값은?

- ① -2      ② 1      ③ 4      ④ 7      ⑤ 10

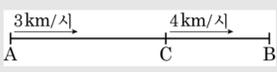
해설

$x : y = 2 : 3$  즉,  $2y = 3x$  에서  $y = \frac{3}{2}x$  이므로  
 $y = \frac{3}{2}x$  를 식에 대입하면  $2x - \frac{3}{2}x = 2$ ,  $\frac{1}{2}x = 2$   
 $\therefore x = 4, y = 6$   
 $\therefore x + y = 10$

19. 일직선상의  $A, B$  두 지점 사이에  $C$  가 있는데,  $A$  에서  $C$  를 거쳐  $B$  까지의 거리는  $15\text{km}$  이다.  $A$  에서  $C$  까지는 시속  $3\text{km}$ ,  $C$  에서  $B$  까지는 시속  $4\text{km}$  로 걸어서  $4$  시간  $30$  분 걸렸다.  $A$  에서  $C$  까지의 거리는?

- ①  $4\text{km}$                       ②  $4.5\text{km}$                       ③  $5\text{km}$   
 ④  $6\text{km}$                       ⑤  $9\text{km}$

**해설**



$A$  에서  $C$  까지의 거리를  $x\text{km}$ ,  $B$  에서  $C$  까지의 거리를  $y\text{km}$  라 하면

$x + y = 15 \dots\dots ①$

$\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{9}{2} \dots\dots ②$

② 식의 양변에  $12$ 를 곱하면  $4x + 3y = 54 \dots\dots ②'$

① 식을  $y$ 에 관하여 풀 식  $y = 15 - x$  를 ②' 식에 대입하면

$4x + 3(15 - x) = 54$

$\therefore x = 9$

20. 등산을 하는데 올라갈 때는 시속 2km 의 속력으로 걷고, 내려올 때는 다른 길을 선택하여 올라갈 때보다 2km 짧은 길을 시속 4km 의 속력으로 걸어서 총 5 시간 30 분이 걸렸다. 내려올 때 걸은 거리를 구하여라.

▶ 답:                      km

▷ 정답: 6km

**해설**

올라갈 때 거리를  $x$ km, 내려올 때 거리를  $y$ km 라 하면

$$\begin{cases} y = x - 2 \cdots \text{㉠} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 5\frac{1}{2} \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡  $\times 4$  하면

$2x + y = 22$  이고 ㉠ 을  $2x + y = 22$  에 대입하면  $2x + x - 2 = 22$ ,  $3x = 24$

$\therefore x = 8\text{km}, y = 6\text{km}$

$\therefore$  올라갈 때 거리 8km, 내려올 때 거리 6km

21. 한 개에 1200 원인 공책과 500 원인 지우개를 합하여 10 개를 사고, 그 값이 9000 원 이하가 되게 하려고 한다. 이 때, 공책은 몇 권까지 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답:                      권

▷ 정답: 5 권

해설

공책의 개수를  $x$  개라고 하면 지우개의 개수는  $(10-x)$  개이므로  
 $1200x + 500(10-x) \leq 9000$

$$\therefore x \leq \frac{40}{7}$$

따라서, 공책은 5권까지 살 수 있다.

22. 일차함수  $y = \frac{1}{3}x + 2$  의 그래프와  $x$  축,  $y$  축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

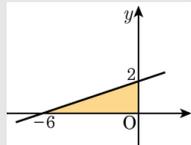
해설

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

$$0 = \frac{1}{3}x + 2, -\frac{1}{3}x = 2, x = -6$$

$$y = \frac{1}{3} \times 0 + 2, y = 2$$

$y = \frac{1}{3}x + 2$  는 두 점  $(-6, 0), (0, 2)$  를 지난다.



$$\therefore \frac{1}{2} \times 6 \times 2 = 6$$

23. 연립방정식  $\begin{cases} a + 2b = 5 \\ 0.5a - 0.25b = 0 \end{cases}$  을 만족하는  $a, b$ 에 대하여  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{cases} a + 2b = 5 & \dots \textcircled{1} \\ 0.5a - 0.25b = 0 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{2} \times 4 \text{를 하여 정리하면 } b =$$

$$2a \dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{3} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } a + 4a = 5$$

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

24. 배로 강을 9km 오르는 데 1시간 30분, 같은 장소로 다시 내려오는 데 30분이 걸렸다. 이때, 정지하고 있는 물에서의 배의 속력과 강물의 흐르는 속력을 차례로 구하면?

- ① 8km/h, 4km/h
- ② 8km/h, 6km/h
- ③ 12km/h, 6km/h
- ④ 24km/h, 18km/h
- ⑤ 24km/h, 12km/h

**해설**

정지하고 있는 물에서의 배의 속력을 시속  $x$ km, 강물의 흐르는 속력을 시속  $y$ km 라 하면,  
(시간)  $\times$  (속력) = (거리) 이므로

$$\begin{cases} \frac{3}{2} \times (x - y) = 9 & \cdots \text{㉠} \\ \frac{1}{2} \times (x + y) = 9 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠  $\times \frac{2}{3} +$  ㉡  $\times 2$  를 계산하면,  $x = 12, y = 6$

따라서 정지하고 있는 물에서의 배의 속력은 시속 12km, 강물의 흐르는 속력은 시속 6km

25. 일차함수  $y = 2x + \frac{3}{4}$  과 평행인 그래프가 아닌 것은?

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

해설

$y = ax + b$ 의 꼴의 함수와 평행인 그래프는  
 $y = ax + c$  ( $b \neq c$ )의 꼴로 나타난다.