

1. 미지수 x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $3x + y = 15$ 의 해의 개수를 구하면?

① 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 무수히 많다.

해설

$3x + y = 15$ 를 만족하는 자연수 x, y 의 값은 $(1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3)$

2. 연립방정식 $\begin{cases} ax - y = -2 \\ 2x + by = 1 \end{cases}$ 의 해가 (3, 5) 일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -1 ② 1 ③ 0 ④ -2 ⑤ 2

해설

(3, 5) 를 $ax - y = -2$ 에 대입하면

$$3a - 5 = -2, a = 1$$

(3, 5) 를 $2x + by = 1$ 에 대입하면

$$6 + 5b = 1, b = -1$$

$$a + b = 0$$

3. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 2y = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x + 2y = b & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 만족시키는 x 의 값이 2 일 때,
 $y + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$x = 2$ 를 대입하면 $\begin{cases} 6 - 2y = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ 10 + 2y = b & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 이므로 $\textcircled{1}$ 에서 $y = 3$,
 $\textcircled{2}$ 에 $y = 3$ 을 대입하면 $b = 16$ 이다.

4. 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합은 11이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 27만큼 커진다고 한다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 47

해설

십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 11 \\ 10y + x = 10x + y + 27 \end{cases}$$

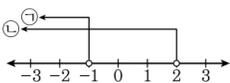
$$\Rightarrow \begin{cases} x + y = 11 & \cdots \textcircled{1} \\ x - y = -3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면 $x = 4$, $y = 7$ 이다.

처음 수는 47이다.

5. 다음은 연립부등식

$$\begin{cases} ax+b < 0 \cdots \text{㉠} \\ cx+d > 0 \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{의 해를 수}$$



직선 위에 나타낸 것이다. 이 때,
연립부등식의 해는?

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

해설

$x < -1$ 과 $x < 2$ 의 공통부분이 연립부등식의 해이다.
 $\therefore x < -1$

6. 부등식 $-2 < -2(x-1) < 8$ 의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-3 < x < 2$

해설

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

$$\Rightarrow \begin{cases} -2 < -2(x-1) \\ -2(x-1) < 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x > -3 \end{cases}$$

$$\therefore -3 < x < 2$$

7. 다음 연립부등식 중 해가 존재하는 경우를 모두 골라라.

$\text{㉠} \begin{cases} x > 1 \\ x < 2 \end{cases}$	$\text{㉡} \begin{cases} x > 5 \\ x \leq 3 \end{cases}$	$\text{㉢} \begin{cases} x > 2 \\ x \leq 2 \end{cases}$
$\text{㉣} \begin{cases} x < 1 \\ x \geq 3 \end{cases}$	$\text{㉤} \begin{cases} x \leq 6 \\ x \geq 6 \end{cases}$	

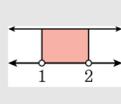
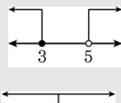
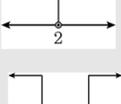
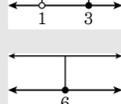
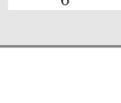
▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉤

해설

$\text{㉠} \begin{cases} x > 1 \\ x < 2 \end{cases}$	
$\text{㉡} \begin{cases} x > 5 \\ x \leq 3 \end{cases}$	
$\text{㉢} \begin{cases} x > 2 \\ x \leq 2 \end{cases}$	
$\text{㉣} \begin{cases} x < 1 \\ x \geq 3 \end{cases}$	
$\text{㉤} \begin{cases} x \leq 6 \\ x \geq 6 \end{cases}$	

8. 일차함수 $y = -\frac{5}{3}x - 5$ 의 그래프에서 x 절편을 a , y 절편을 b , 기울기를 c 라고 할 때, abc 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -25

해설

$$y = -\frac{5}{3}x - 5$$

$$x \text{ 절편 : } x = -3$$

$$y \text{ 절편 : } -5$$

$$\text{기울기 : } -\frac{5}{3}$$

$$a = -3, b = -5, c = -\frac{5}{3}$$

$$\therefore abc = (-3) \times (-5) \times \left(-\frac{5}{3}\right) = -25$$

9. 연립방정식 $\begin{cases} 4x - 3y = -8 & \cdots \text{㉠} \\ 3x - 4y = x + 5 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 을 대입법으로 풀려고 ㉡을 변

형시켰다. 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

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

해설

㉡에서 $2x - 4y = 5$ 이므로 $x = 2y + \frac{5}{2}$ 또한 $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{4}$ 로 변형된다.

10. 연립방정식 $\begin{cases} (-x+y)+y=0 \\ x+2(x-y)=6 \end{cases}$ 의 해는?

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

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} -x + 2y = 0 & \cdots \text{㉠} \\ 3x - 2y = 6 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ + ㉡을 하면 $2x = 6 \therefore x = 3$

$x = 3$ 을 ㉡에 대입하면 $9 - 2y = 6 \therefore y = \frac{3}{2}$

11. 연립방정식 $2x + y - 2 = 3x - 3y - 1 = 5$ 를 풀어라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 3$

▷ 정답: $y = 1$

해설

$$\begin{cases} 2x + y - 2 = 5 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 3y - 1 = 5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 라 하면
 $x = 3, y = 1$ 이다.

12. $a \leq b$ 일 때, 다음 부등식의 관계에서 틀린 것은?

① $\frac{2}{7}a \leq \frac{2}{7}b$

② $-3a - 1 \geq -3b - 1$

③ $2a - 5 \leq 2b - 5$

④ $\frac{a}{3} \geq \frac{b}{3}$

⑤ $-\frac{1}{3}a + 1 \geq -\frac{1}{3}b + 1$

해설

부등식의 양변에 양수를 곱하거나 나누면 부등호의 방향이 바뀌지 않는다.

④ $\frac{a}{3} \leq \frac{b}{3}$

13. 부등식 $x - 2 - 3(x - 3) > 6$ 을 만족하는 가장 큰 정수는?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$x - 2 - 3(x - 3) > 6$$

$$x - 2 - 3x + 9 > 6$$

$$-2x > -1$$

$$x < \frac{1}{2}$$

따라서 만족시키는 가장 큰 정수는 0 이다.

14. 연립부등식 $\begin{cases} x+6 > 2a \\ 3x-2 < 4 \end{cases}$ 의 해가 $-2 < x < 2$ 일 때, a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} x+6 > 2a, x > 2a-6 \text{ 이므로} \\ 2a-6 = -2 \\ \therefore a = 2 \end{aligned}$$

15. 연립부등식 $\begin{cases} 1-3x \geq -5 \\ 4x-a > 2(x-2) \end{cases}$ 의 해가 없을 때, 상수 a 의 값의 범위는?

- ① $a \geq 8$ ② $a < 4$ ③ $\frac{1}{2} \leq a < 2$
④ $4 \leq a < 8$ ⑤ $-4 \leq a < 8$

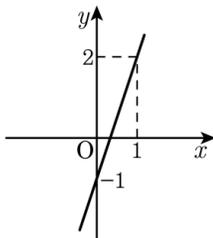
해설

$$1-3x \geq -5, 2 \geq x$$

$$4x-a > 2(x-2), x > \frac{a-4}{2}$$

$$\text{해가 없으므로 } \frac{a-4}{2} \geq 2, a \geq 8$$

16. 다음 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동한 일차함수의 식은?



- ① $y = 2x - 4$ ② $y = 2x - 6$ ③ $y = 3x - 2$
④ $y = 3x - 4$ ⑤ $y = 3x - 6$

해설

x 가 1 증가할 때, y 는 3 증가하므로 기울기는 3이다. $y = 3x - 1$ 에서 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동하면 $y = 3x - 6$ 이다.

17. 두 점 $(-2, 1)$, $(3, 6)$ 을 지나는 직선의 y 절편은?

- ① -5 ② -3 ③ 2 ④ 3 ⑤ 5

해설

일차함수를 $y = ax + b$ 라 하고 두 점을 대입하여 연립방정식을 풀면,

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

$$\Rightarrow a = 1, b = 3$$

$\therefore y = x + 3$ 이고 y 절편은 3 이다.

18. 가람이가 집에서 10km 떨어진 예은이네 집까지 자전거를 타고 가려고 출발하였다. 자전거를 타고 시속 12km 로 달리다가 도중에 자전거가 고장나서 시속 4km 로 걸어갔더니 모두 2 시간이 걸렸다. 자전거를 타고 간 거리는 몇 km 인가?

① 3km ② 4km ③ 6km ④ 7km ⑤ 8km

해설

자전거를 타고 간 거리를 x km, 걸어간 거리를 y km 라 하면
가람이 집에서 예은이의 집까지의 거리가 총 10km 이므로 $x+y = 10$ 이고 총 2 시간이 소요되었기 때문에

$$\begin{cases} x+y=10 & \cdots(1) \\ \frac{x}{12} + \frac{y}{4} = 2 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 12를 곱하면 $x+3y=24 \cdots(3)$

(3)-(1)하면

$$2y=14$$

$$y=7$$

$y=7$ 을 (1)에 대입하면 $x=3$ 이다.

따라서 자전거를 타고간 거리는 3km 이다.

19. 6%의 소금물과 10%의 소금물을 섞은 다음, 물을 50g 더 넣었더니 8%의 소금물 400g이 되었다. 이때, 6%의 소금물의 양은?

- ① 50g ② 75g ③ 100g ④ 225g ⑤ 275g

해설

6%의 소금물과 10%의 소금물의 양을 각각 x , y 라 할 때

$$x \times \frac{6}{100} + y \times \frac{10}{100} = 400 \times \frac{8}{100}$$

$$6x + 10y = 3200 \cdots (1)$$

$$x + y + 50 = 400$$

$$x + y = 350 \cdots (2)$$

$$(1) - (2) \times 6 \text{ 하면 } 4y = 1100$$

$$y = 275, x = 75$$

\therefore 6%의 소금물의 양 : 75g

20. 식품 A 는 단백질이 8% , 지방이 4.5% 포함된 식품이고, 식품 B 는 단백질이 40%, 지방이 10% 포함된 식품이다. 어떤 사람이 단백질 50g , 지방 20g 을 섭취하기 위해 식품 A, B 를 먹는다면 이 중 식품 A 는 몇 g 을 섭취하면 되는지 구하여라.

▶ 답: $\frac{300}{65}$ g

▷ 정답: 300g

해설

식품 A 를 x g, B 를 y g 라 하면

$$\begin{cases} \frac{8}{100}x + \frac{40}{100}y = 50 \cdots ① \\ \frac{4.5}{100}x + \frac{10}{100}y = 20 \cdots ② \end{cases}$$

①, ②의 양변에 100 을 곱하면

$$\begin{cases} 8x + 40y = 5000 \cdots ③ \\ 4.5x + 10y = 2000 \cdots ④ \end{cases}$$

③, ④ 두 식을 정리하면

$$\begin{cases} x + 5y = 625 \cdots ⑤ \\ 9x + 20y = 4000 \cdots ⑥ \end{cases}$$

⑤ $\times 4 -$ ⑥ 하면

$$4x + 20y = 2500$$

$$-) \quad 9x + 20y = 4000$$

$$\quad \quad \quad -5x \quad = -1500$$

$$x = 300, y = 65$$

$$\therefore A = 300g$$

21. 일차함수 $y = -3x - 7$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 a 만큼 평행 이동하였더니, 점 $(2, -3)$ 을 지났다. 이때, a 의 값을 구하면?

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$$\begin{aligned} y &= -3x - 7 + a \text{ 에 } (2, -3) \text{ 대입} \\ -3 &= -6 - 7 + a \\ a &= 10 \end{aligned}$$

22. x 절편이 -3 이고 y 절편이 6 인 일차함수를 y 축 방향으로 b 만큼 이동시켰더니 $y = ax + 2$ 가 되었다. $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

x 절편이 -3 이고 y 절편이 6 인 일차함수는

$$\frac{x}{-3} + \frac{y}{6} = 1 \text{ 이다.}$$

따라서 정리하면 처음 일차함수는 $y = 2x + 6$ 이므로 $a = 2$ 이고

이 함수를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동시킨 함수는

$$y = 2x + 6 + b \text{ 인데 이것이 } y = 2x + 2 \text{ 이므로}$$

$$b = -4 \text{ 이다. 따라서 } a - b = 2 - (-4) = 6 \text{ 이다.}$$

24. 다음 중 방정식 $\frac{1}{5}x + 0.3(x-1) = 0.7$ 을 만족하는 x 의 값을 해로 갖는 부등식을 모두 골라라.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ㉠ $x - 3 > 3$ | <input type="checkbox"/> ㉡ $x + 2(x - 3) \geq (x + 2)$ |
| <input type="checkbox"/> ㉢ $3x - 2 > x - 4$ | <input type="checkbox"/> ㉣ $2(x + 1) + 3 \geq x - 5$ |
| <input type="checkbox"/> ㉤ $3x - 9 > 0$ | |

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉣

해설

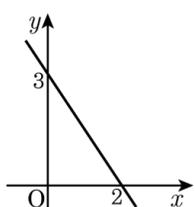
$\frac{1}{5}x + 0.3(x - 1) = 0.7$ 을 풀면 $x = 2$ 이므로

$x = 2$ 를 대입하여 성립하는 부등식을 찾는다.

㉢ $3 \times 2 - 2 = 4 > 2 - 4 = -2$

㉣ $2(2 + 1) + 3 = 9 \geq 2 - 5 = -3$

25. 다음은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프이다. $a + b$ 의 값은?



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

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(\text{y값의 증가량})}{(\text{x값의 증가량})} = \frac{-3}{2} = -\frac{3}{2}$$

$$(\text{y절편}) = 3$$

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

$$\therefore a + b = \frac{3}{2}$$