

1. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $y = \frac{1}{2}x - 4$

② $3x + 2 \leq x - 5$

③ $4x + 2 = x - 5$

④ $x^2 + 2 \geq -3x - 4$

⑤ $\frac{1}{2}x - 1 > -5 + \frac{1}{2}x$

해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때
(일차식) > 0 , (일차식) < 0 , (일차식) ≤ 0 , (일차식) ≥ 0 꼴이면
된다.

② $3x + 2 \leq x - 5, 2x + 7 \leq 0$

2. 일차함수 $y = ax - 2$ 에서 x 값이 -1 에서 5 까지 증가할 때, y 의 값의 증가량은 12 이다. 이때 상수 a 의 값은?

① -6 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 6

해설

$$a = \frac{(\text{y값의 증가량})}{(\text{x값의 증가량})} = \frac{12}{5 - (-1)} = 2$$

3. 점 $(4, -3)$ 을 지나고, y 축에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

① $y = 1$

② $x = -3$

③ $x = 4$

④ $y = -3$

⑤ $y = 4$

해설

y 축에 수직이면 x 축에 평행하므로 y 좌표가 일정하다.
 $y = -3$

4. 자연수 x, y 에 대하여 연립방정식
$$\begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$
 의 해를 (a, b) 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$x - 2y = 0$ 을 만족하는 순서쌍은 $(2, 1), (4, 2), (6, 3), \dots$
 $2x + y = 5$ 를 만족하는 순서쌍은 $(1, 3), (2, 1)$ 이므로 두 식을 동시에 만족하는 순서쌍은 $(2, 1)$ 이다.
 $a = 2, b = 1$
 $\therefore a + b = 2 + 1 = 3$

5. 연립방정식 $0.5x - 0.1y = 0.5x + 0.4y = 0.1x + 0.1y + 0.8$ 을 풀면?

① $(-2, 2)$

② $(-2, -2)$

③ $(2, 0)$

④ $(2, -1)$

⑤ $(2, -2)$

해설

$$5x - y = x + y + 8 \rightarrow 4x - 2y = 8$$

$$5x + 4y = x + y + 8 \rightarrow 4x + 3y = 8$$

$$\therefore x = 2, y = 0$$

6. 연립부등식 $5x - 3 < 2x - 4 \leq 4x + 3$ 의 해를 구하면?

① $-\frac{7}{2} < x < -\frac{1}{3}$

② $-\frac{7}{2} \leq x < \frac{1}{3}$

③ $-\frac{7}{2} \leq x < -\frac{1}{3}$

④ $-\frac{1}{3} < x \leq \frac{7}{2}$

⑤ $-\frac{1}{3} \leq x < \frac{7}{2}$

해설

i) $5x - 3 < 2x - 4, \quad x < -\frac{1}{3}$

ii) $2x - 4 \leq 4x + 3, \quad x \geq -\frac{7}{2}$

$\therefore -\frac{7}{2} \leq x < -\frac{1}{3}$

7. 연속하는 세 자연수의 합이 10 이상 20 미만이고, 큰 수의 3 배는 작은 두 수의 합보다 10 이상 클 때, 세 수 중 가장 큰 수는?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

연속하는 세 자연수를 $x-1$, x , $x+1$ 이라고 하면

$$\begin{cases} 10 \leq (x-1) + x + (x+1) < 20 \quad \cdots \textcircled{㉠} \\ (x-1) + x \leq 3(x+1) - 10 \quad \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

① 에서 $10 \leq 3x < 20$, $\therefore \frac{10}{3} \leq x < \frac{20}{3}$

② 에서 $2x-1 \leq 3x-7$, $-x \leq -6 \quad \therefore x \geq 6$

$6 \leq x < \frac{20}{3}$ 이므로 이를 만족하는 자연수는 6 이고, 세 자연수는 5, 6, 7 이다.

따라서, 세 수 중 가장 큰 수는 7 이다.

8. 일차함수 $f(x) = ax$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프가 $f(1) = 2$ 를 만족할 때, a 의 값은?

① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

해설

$f(x) = ax$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행 이동한 그래프는 $f(x) = ax - 2$ 이고 이 그래프가 $f(1) = 2$ 를 만족하므로 $2 = a \times 1 - 2$, $a = 4$ 이다.

9. 연립부등식 $\begin{cases} 3(x-1)+2(x+5)<x-3 \\ 2.1x-3.2\geq 1.8x-1.7 \end{cases}$ 을 만족시키는 정수의 개수는?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

(i) $3x-3+2x+10<x-3$ 에서 $4x<-10, x<-\frac{5}{2}$
(ii) $21x-32\geq 18x-17$ 에서 $3x\geq 15, x\geq 5$
따라서 만족하는 정수의 갯수는 0이다.

10. 연립부등식 $\begin{cases} 5x+7 \leq 3(x+a) \\ 3(x-1)+4 < 5x+25 \end{cases}$ 의 해가 $-b < x \leq -5$ 일 때,
 $\frac{b}{a}$ 의 값은?

- ① -12 ② -6 ③ 2 ④ 6 ⑤ 12

해설

$$\begin{cases} 5x+7 \leq 3(x+a) \\ 3(x-1)+4 < 5x+25 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 5x-3x \leq 3a-7 \\ 3x-5x < 25-1 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x \leq \frac{3a-7}{2} \\ x > -12 \end{cases}$$

$$-b = -12 \text{ 이고 } \frac{3a-7}{2} = -5 \therefore a = -1, b = 12$$

$$\frac{b}{a} = -12$$

11. 농도가 5% 인 소금물과 8% 의 소금물을 섞어서 농도가 7% 인 소금물로 만들었다. 농도가 5% 인 소금물의 양을 x g, 8% 의 소금물의 양을 y g 라고 하여 식을 세웠다. 이 식으로 맞는 것은?

- ① $\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{7}{100}xy$
② $5x + 8y = x + y$
③ $\frac{8}{100}x + \frac{5}{100}y = \frac{7}{100}(x + y)$
④ $\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{7}{100}(x + y)$
⑤ $\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}x = \frac{7}{100}y$

해설

$$\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{7}{100}(x + y)$$

12. 다음 일차함수의 그래프 중 일차함수 $y = -4x + 8$ 의 그래프와 교점이 무수히 많이 생기는 경우는 ?

① $4x - 8 - y = 0$ ② $4x - y + 8 = 0$ ③ $y - 4x - 8 = 0$

④ $y + 4x - 8 = 0$ ⑤ $y + 4x + 8 = 0$

해설

교점이 무수히 많이 생기는 경우는 두 그래프가 일치할 경우이다.
두 그래프가 일치하기 위해서는 기울기와 절편이 같아야 하므로
④ $y + 4x - 8 = 0 \Rightarrow y = -4x + 8$ 이다.

13. x, y 에 대한 연립방정식 (가), (나)의 해가 같을 때, $a + b$ 의 값은?

(가) $\begin{cases} 5x + 3y = 7 \\ ax + by = 13 \end{cases}$ (나) $\begin{cases} ax - 2by = -2 \\ 4x - 7y = 15 \end{cases}$

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$\begin{cases} 5x + 3y = 7 \\ 4x - 7y = 15 \end{cases}$ 를 연립하여 풀면 $x = 2, y = -1$

$x = 2, y = -1$ 을 대입해서 $\begin{cases} 2a - b = 13 \\ 2a + 2b = -2 \end{cases}$ 를 연립하여 풀면

$a = 4, b = -5$
그러므로 $a + b = -1$

14. 4 % 의 소금물 x g 과 6 % 의 소금물을 섞은 후 물을 a g 더 부어 3 % 의 소금물 120 g 을 만들었다. 이때, $x : a = 1 : 3$ 이었다면 더 부은 물 a 의 양은?

① 24 g ② 27 g ③ 18 g ④ 36 g ⑤ 54 g

해설

$$\begin{cases} 4 \% \text{ 소금물} : x \\ 6 \% \text{ 소금물} : y \\ \text{더 부은 물의 양} : 3x \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} x + y + 3x = 120 \\ x \times \frac{4}{100} + y \times \frac{6}{100} = 120 \times \frac{3}{100} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + y = 120 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x + 6y = 360 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ② 을 하면 $x = 18$, $y = 48$ 이 된다.

따라서 더 부은 물의 양은 $3x$ 이므로 54 g 이다.

15. 일차함수 $y = (5k - 1)x + 3k$ 의 그래프가 제 1, 2, 4사분면을 지나기 위한 k 값의 범위를 구하면?

① $k > 0$

② $k < \frac{1}{5}$

③ $0 \leq k \leq \frac{1}{5}$

④ $0 < k < \frac{1}{5}$

⑤ $k > \frac{1}{5}$

해설

제 1, 2, 4사분면을 지나려면 오른쪽 아래를 향하고 양의 y 절편 값을 가지므로

$5k - 1 < 0$, $3k > 0$ 이어야한다.

그러므로 $0 < k < \frac{1}{5}$