

1. 다음 중 부등식인 것을 모두 고르면?

- $\textcircled{\text{㉠}}$ $0-2$

$\textcircled{\text{㉡}}$ $x-1 < 5$

$\textcircled{\text{㉢}}$ $(3a-5) \times 2 = 5$

$\textcircled{\text{㉣}}$ $x-3$

$\textcircled{\text{㉤}}$ $5x-4 > 1$

- ① $\textcircled{\text{㉠}}$, $\textcircled{\text{㉣}}$

② $\textcircled{\text{㉠}}$, $\textcircled{\text{㉤}}$

③ $\textcircled{\text{㉣}}$, $\textcircled{\text{㉤}}$

④ $\textcircled{\text{㉡}}$, $\textcircled{\text{㉤}}$

⑤ $\textcircled{\text{㉡}}$, $\textcircled{\text{㉢}}$

해설

- $\textcircled{\text{㉡}}$ 부등호 $<$ 를 사용한 부등식이다.
- $\textcircled{\text{㉤}}$ 부등호 $>$ 를 사용한 부등식이다.

2. x 가 $-1, 0, 1, 2, 3$ 일 때, 다음 부등식 중에서 해가 없는 것은?

① $3 - x \leq 0$

② $x + 1 \leq 2x + 3$

③ $2x - 2 \leq x - 1$

④ $3x < 2x - 1$

⑤ $4x > 3(x - 2)$

해설

④ $3x < 2x - 1$ 에서

$x = -1$ 이면 $3 \times (-1) < 2 \times (-1) - 1$ (거짓)

$x = 0$ 이면 $3 \times 0 < 2 \times 0 - 1$ (거짓)

$x = 1$ 이면 $3 \times 1 < 2 \times 1 - 1$ (거짓)

$x = 2$ 이면 $3 \times 2 < 2 \times 2 - 1$ (거짓)

$x = 3$ 이면 $3 \times 3 < 2 \times 3 - 1$ (거짓)

x 의 값 중 $3x < 2x - 1$ 을 만족하는 원소는 없다.

3. $a < b$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a + 3 > b + 3$

② $a - 7 > b - 7$

③ $2a > 2b$

④ $\frac{2a}{3} - 1 > \frac{2b}{3} - 1$

⑤ $-4a + 1 > -4b + 1$

해설

부등식의 양변에 같은 수를 더하거나 빼도 부등호의 방향은 바뀌지 않는다. 양수를 곱하거나 나누어도 마찬가지이다.

⑤ $a < b$ 일 때 양변에 음수를 곱하거나 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.

4. 부등식 $4x - 5 < 9$ 를 만족하는 자연수 x 가 아닌 것을 모두 고르면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

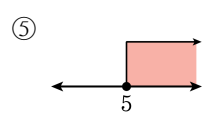
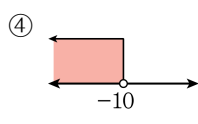
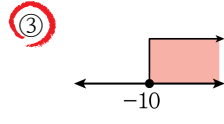
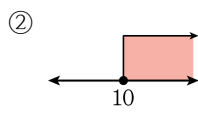
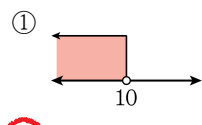
⑤ 5

해설

$$4x - 5 < 9 \rightarrow x < \frac{7}{2}$$

$x < \frac{7}{2}$ 을 만족하는 자연수는 1, 2, 3이다.

5. 일차부등식 $-\frac{1}{5}x \leq 2$ 의 해를 수직선 위에 나타내면?



해설

$$-\frac{1}{5}x \leq 2$$

$$x \geq -10$$

6. $5 - 3x > 8$, $2x + 3 \geq -5$ 을 만족하는 x 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$5 - 3x > 8 \Rightarrow x < -1$$

$$2x + 3 \geq -5 \Rightarrow x \geq -4$$

$$\therefore -4 \leq x < -1$$

따라서 이를 만족하는 가장 큰 정수는 -2 이다.

7. 연립부등식 $3x - 2 < 2x + 4 \leq 4(5 + x)$ 를 만족하는 x 의 값 중 정수의 개수는?

① 11 개 ② 12 개 ③ 13 개 ④ 14 개 ⑤ 15 개

해설

$3x - 2 < 2x + 4$ 에서 $x < 6$ 이다.

$2x + 4 \leq 4(5 + x)$

$2x \geq -16$

$x \geq -8$

$\therefore -8 \leq x < 6$

8. 어떤 반의 여학생 20 명의 평균 몸무게가 52kg, 남학생의 평균 몸무게가 60kg 이다. 이 반 학생 전체의 평균 몸무게가 55kg 이하일 때, 남학생은 최대 몇 명인가?

▶ 답: 명

▶ 정답 : 12명

해설

$$\begin{aligned} \text{(전체 평균 몸무게)} &= \frac{\text{(남학생 몸무게의 총합)}}{\text{(남학생 수)} + \text{(여학생 수)}} + \frac{\text{(여학생 몸무게의 총합)}}{\text{(남학생 수)} + \text{(여학생 수)}} \\ \frac{60x + 20 \times 52}{x + 20} &\leq 55 \\ 60x + 1040 &\leq 55(x + 20) \\ 12x + 208 &\leq 11(x + 20) \\ 12x + 208 &\leq 11x + 220 \\ x &\leq 12 \end{aligned}$$

따라서, 남학생은 최대 12 명이다.

9. 현재 통장에 희진이는 4000 원, 문희는 7000 원이 예금되어 있다. 다음 달부터 희진이는 매월 1000 원씩, 문희는 500 원씩 예금한다면 희진이의 예금액이 문희의 예금액보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인가?
- ① 4 개월 ② 5 개월 ③ 6 개월
- ④ 7 개월 ⑤ 8 개월

해설

개월 수를 x 개월이라 할 때
 $4000 + 1000x > 7000 + 500x$
 $x > 6$
따라서 희진이의 예금액이 문희의 예금액보다 많아지는 것은 7 개월 후부터이다.

10. 관계식 $y = 4x - 5$ 에 의하여 정해지는 일차함수 $f : X \rightarrow Y$ 에 대하여 $f(1) + f(-2) + f\left(\frac{5}{4}\right)$ 의 값은?

① -14 ② 14 ③ -13 ④ 13 ⑤ -15

해설

$$f(1) = -1, f(-2) = -13, f\left(\frac{5}{4}\right) = 0$$

$$\therefore f(1) + f(-2) + f\left(\frac{5}{4}\right) = -1 - 13 + 0 = -14$$

11. 다음 일차함수 중 그 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은?

① $y = -5x$

② $y = \frac{1}{2}x$

③ $y = 3x$

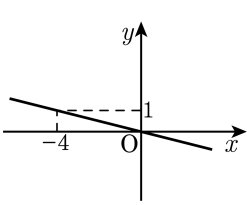
④ $y = -2x$

⑤ $y = 6x$

해설

y 를 x 로 나타냈을 때
 x 의 계수의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

12. 다음 그래프의 직선의 방정식이 $y = -\frac{a}{b}x$ 일 때, $a \times b$ 의 값을 구하라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned} \text{(기울기)} &= \frac{0 - 1}{0 - (-4)} = -\frac{1}{4}, \text{(y절편)} = 0 \\ \therefore y &= -\frac{1}{4}x \end{aligned}$$

따라서 $a \times b = 4$ 이다.

13. 일차함수 $y = -3x + 2$ 의 그래프는 일차함수 $y = -3x - 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 얼마만큼 평행이동한 그래프인가?

① 4 ② 2 ③ 6 ④ -4 ⑤ -2

해설

$y = -3x - 2$ 의 그래프를
 y 축 방향으로 α 만큼 평행이동하면
 $y = -3x - 2 + \alpha \Rightarrow y = -3x + 2$
 $\therefore \alpha = 4$

14. 일차함수 $y = 3x + 12$ 에서 x 절편을 a , y 절편을 b 라고 할 때, $2a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -20

해설

$y = 3x + 12$ 에서 x 절편은 -4 , y 절편은 12 이므로
 $a = -4$, $b = 12$
 $\therefore 2a - b = 2 \times (-4) - 12 = -20$

15. 일차함수 $y = 3x + 1$ 에서 x 의 값이 -5 에서 -1 까지 증가할 때,
 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$ 은?

① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

해설

$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = (\text{기울기})$ 이므로,

$$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = 3$$

16. 세 점 $(3, 2)$, $(4, k)$, $(1, -2)$ 가 한 직선 위에 있을 때, k 의 값을 구하여라.

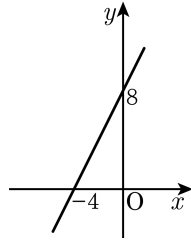
▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned}\frac{k-2}{4-3} &= \frac{-2-k}{1-4} \\ -3(k-2) &= -2-k \\ -3k+6 &= -2-k \\ -2k &= -8 \\ k &= 4\end{aligned}$$

17. 다음과 같은 일차함수의 그래프에서 기울기와 x 절편의 곱과 y 절편 값의 크기를 바르게 비교한 것은?



- ① 기울기와 x 절편의 곱이 더 크다.
- ② y 절편 값이 더 크다.
- ③ 둘의 크기가 같다.
- ④ 알 수 없다.
- ⑤ y 절편 값의 절댓값이 기울기와 x 절편의 곱의 절댓값보다 크다.

해설

$(-4, 0)$ 을 지나므로 x 절편은 -4

$(0, 8)$ 을 지나므로 y 절편은 8

기울기는 $\frac{8-0}{0-(-4)} = 2$ 이다.

따라서 기울기와 x 절편의 곱은 -8 이므로 y 절편의 값이 더 크다.

18. 다음 일차함수 중 제 1사분면을 지나지 않는 그래프의 식은?

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

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

해설

$y = ax + b$ 에서
 $a < 0, b < 0$ 이다.

19. 기울기가 $-\frac{3}{2}$ 인 일차함수의 그래프가 점 $(-2, -3)$ 을 지날 때, 이 그래프가 x 축과 만나는 점의 x 좌표는?

- ① 0 ② 2 ③ -2 ④ 4 ⑤ -4

해설

$$y = -\frac{3}{2}x + k \text{이고 } (-2, -3) \text{을 지나므로 } k = -6$$

$$y = -\frac{3}{2}x - 6 \text{이므로}$$

$$y = 0 \text{을 대입하면 } x \text{절편은 } -4$$

20. 농도가 10 %인 소금물을 가열하여 농도가 12 %인 소금물로 만들었다. 농도가 10 %인 소금물의 양을 x g, 가열하여 증발한 물의 양을 y g 이라 할 때, y 를 x 에 관한 관계식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{1}{6}x$

해설

$$\frac{10}{100}x = \frac{12}{100}(x - y)$$

$$10x = 12x - 12y$$

$$12y = 2x$$

$$\therefore y = \frac{1}{6}x$$

- 21.** 아버지와 아들의 나이의 차는 30 살이다. 21 년 후에는 아버지의 나이가 아들 나이의 2배가 된다고 한다. 현재 아들의 나이를 구하여라.

▶ 답: 세

▷ 정답 : 9 세

해설

현재 아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x - y = 30 \\ x + 21 = 2(y + 21) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 30 & \cdots (1) \\ x = 2y + 21 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $2y + 21 - y = 30$

$$y = 9, \quad x = 2y + 21 = 39$$

따라서 아들의 나이는 9세이다.

22. 어느 중학교에서 어느 안건을 의결에 대한 찬반 투표를 했다. 이 날 투표한 학생 수가 전교생의 $\frac{1}{5}$ 이었는데, 이것은 남학생의 $\frac{1}{4}$ 과 여학생의 $\frac{1}{6}$ 이 투표를 한 것이다. 이 학교의 학생 수가 총 1000 명일 때, 여학생 수를 구하여라.

▶ **답:** 명

▷ 정답 : 600 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 1000 \\ \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}y = 1000 \times \frac{1}{5} \end{cases}$$

$$\approx \begin{cases} x + y = 1000 \\ 3x + 2y = 2400 \end{cases}$$

$$\therefore x = 400, y = 600$$

23. 학생수가 42 명인 어느 모임에서 남학생의 $\frac{1}{3}$ 과 여학생의 $\frac{1}{5}$ 이 과제를 해오지 않았다. 이들의 합이 학급 전체의 $\frac{2}{7}$ 라고 할 때, 이 학급의 남, 여 학생 수의 차를 구하여라.

▶ 답: 명

▶ 정답 : 12명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면,

$$\begin{cases} x + y = 42 \\ \frac{1}{3}x + \frac{1}{5}y = 42 \times \frac{2}{7} \end{cases}$$

이를 연립하여 풀면 $x = 27, y = 15$

따라서 남, 여 학생수의 차를 구하면 $27 - 15 = 12$ (명)이다.

24. 어느 공원의 산책로 길이 11km 이다. 이 길을 처음에는 시속 3km 로 걷다가 도중에 시속 12km 로 뛰었더니 총 2 시간 40 분이 걸렸다. 이 때, 뭘 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 4 km

해설

시속 3km 로 걸어 간 거리 x km , 시속 12km 로 달려 간 거리 y km 라고 하면,

$$\begin{cases} x+y=11 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{12}=\frac{160}{60} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=11 & \cdots \textcircled{7} \\ 4x+y=32 & \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

에서 ㉔ - ㉕을 하면 $x = 7$ 이다. x 를 ㉕에 대입하면 $y = 4$ 이다.
따라서 달린 거리는 4km 이다.

25. 준우는 시속 15km 로 자전거를 타고 아침 8시에 나섰고, 엄마는 30분 후에 자동차를 타고 시속 30km 의 속력으로 갔다. 같은 길을 달릴 때, 엄마가 준우를 만나는 데 걸리는 시간은 몇 분인지 구하여라.

▶ 답: 분

▶ 정답 : 30분

해설

두 사람이 만날 때까지 준우가 자전거를 탄 시간을 x 시간, 엄마가 자동차를 탄 시간을 y 시간이라 하면

$$\begin{cases} x = y + \frac{1}{2} \\ 15x = 30y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y + \frac{1}{2} & \dots \textcircled{7} \\ x = 2y & \dots \textcircled{8} \end{cases}$$

에서 ㉔를 ㉓에 대입하면 $y = \frac{1}{2}$ 이다. y 를 ㉓에 대입하면 $x = 1$ 이다.

따라서 엄마가 준우를 만나는 데 걸리는 시간은 30분이다.

26. 형철이와 한솔이가 24km 떨어진 두 지점에 있다. 동시에 마주보고 형철이는 시속 5km, 한솔이는 시속 3km로 걸어서 도중에 만났을 때 한솔이가 걸은 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 9km

해설

형철이가 걸을 거리를 x km, 한솔이가 걸은 거리를 y km라 하면

$$x + y = 24$$

$$\frac{x}{5} = \frac{y}{3} \text{ 이므로}$$

$x = 15, y = 9$ 이다.

27. 일정한 속력으로 달리고 있는 기차가 길이 1500m 인 철교를 지나는데에는 1 분 30 초가 걸렸고, 길이가 3000m 인 터널을 통과하는데 2 분이 걸렸다. 이 기차의 분속을 구하여라.

▶ 답: m/min

▷ 정답: 3000 m/min

해설

기 차 의 길 이 x m , 기 차 의 속 력 y m/분 이 라 하

면
$$\begin{cases} 1500 + x = \frac{3}{2}y \cdots \textcircled{A} \\ 3000 + x = 2y \cdots \textcircled{B} \end{cases}, \textcircled{B} - \textcircled{A} \text{을 하면}$$

$$1500 = \frac{1}{2}y$$

$$y = 3000$$

따라서 기차의 속력은 3000m/분이다.

28. 농도가 9% 인 소금물과 5% 인 소금물을 섞어서 농도가 6% 인 소금물 1200g 을 만들려고 한다. 5% 의 소금물 몇 g 을 섞어야 하는가?

① 600g

② 700g

③ 800g

④ 900g

⑤ 1000g

해설

농도가 9% 인 소금물의 양을 x g, 5% 인 소금물의 양을 y g 이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 1200 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{9}{100}x + \frac{5}{100}y = \frac{6}{100} \times 1200 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

② 식을 정리한 $9x + 5y = 7200$ 에 $x = 1200 - y$ 를 대입하면

$$9(1200 - y) + 5y = 7200$$

$$\therefore y = 900$$

29. $3x - 5 \leq 10$, $x + 2 > a$ 의 정수해가 1 개가 되도록 하는 a 의 값의 범위는?

① $4 \leq a < 5$

② $5 \leq a < 6$

③ $6 \leq a < 7$

④ $7 \leq a < 8$

⑤ $8 \leq a < 9$

해설

$A : 3x \leq 15 \rightarrow x \leq 5$

$B : x > a - 2$

$a - 2 < x \leq 5$ 에 속하는 정수가 1 개여야 하므로

$4 \leq a - 2 < 5$

$\therefore 6 \leq a < 7$

30. 연립부등식 $\begin{cases} -2(3-x) > 10 \\ \frac{3}{4}x + \frac{5}{6} \leq \frac{2}{3}x + 1 \end{cases}$ 의 해는?

① $x \leq 2$

② $-4 \leq x < 8$

③ 해가 없다.

④ $2 \leq x < 8$

⑤ $x > 8$

해설

(i) $-(6-2x) > 10, x > 8$

(ii) $\frac{3}{4}x + \frac{5}{6} \leq \frac{2}{3}x + 1$ 에서 양변에 12를 곱하면 $9x+10 \leq 8x+12$,
 $x \leq 2$

따라서 해가 없다.

31. 집에서부터 21km 떨어져 있는 다른 지역까지 가는데 처음에는 시속 3km 로 걷다가 10 분을 쉬고, 그 후에는 시속 2km 로 걸어서 전체 걸린 시간을 7 시간 30 분 이내에 도착하려고 한다. 이때, 시속 3km 로 걸어야 할 거리는 몇 km 이상인지 구하여라.

▶ 답 : km 이상

▷ 정답 : 19 km 이상

해설

시속 3km 로 걸어난 거리를 xkm 라고 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{10}{60} + \frac{21-x}{2} \leq \frac{15}{2}$$

$$2x + 1 + 3(21 - x) \leq 45$$

$$-x \leq -19 \qquad \therefore x \geq 19$$

따라서 시속 3km 로 걸어야 할 거리는 19km 이상이다.

32. 1 개에 2,000 원 하는 햄버거와 1 개에 3,000 원 하는 샌드위치를 합쳐서 25 개를 사려고 한다. 전체 가격이 60,000 원 이상 68,000 원 이하가 되게 하려고 한다. 다음 중 살 수 있는 햄버거의 개수가 아닌 것은?

- ① 9 개 ② 12 개 ③ 13 개 ④ 14 개 ⑤ 17 개

해설

햄버거의 수를 x 개라고 하면 샌드위치의 수는 $(25 - x)$ 개 이다. 따라서 햄버거를 x 개 사고 샌드위치를 $25 - x$ 개 샀을 때의 전체 가격은 $2000x + 3000(25 - x)$ 이다. 전체 가격이 60,000 원 이상 68,000 원 이하가 되므로 식으로 나타내면, $60000 \leq 2000x + 3000(25 - x) \leq 68000$ 이다. 이를 연립부등식으로 나타내면,

$$\begin{cases} 2000x + 3000(25 - x) \geq 60000 \\ 2000x + 3000(25 - x) \leq 68000 \end{cases} \quad \text{이므로 간단히 하면,}$$

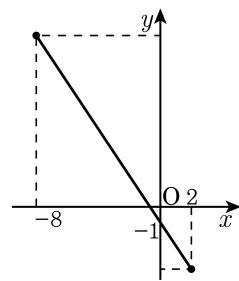
$$\begin{cases} x \leq 15 \\ x \geq 7 \end{cases} \quad \text{이다.}$$

따라서 $7 \leq x \leq 15$ 이다.

따라서 살 수 있는 햄버거의 개수는 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 개이다.

33. x 의 범위가 $-8 \leq x \leq 2$, 함수값의 범위가 $m \leq y \leq n$ 인 일차함수 $y = -\frac{3}{2}x + b$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때 알맞은 m, n 의 값으로 짝지어진 것은?

- ① $-11, 4$ ② $4, 11$
 ③ $-4, -11$ ④ $-4, 11$
 ⑤ $11, -4$



해설

일차함수 $y = -\frac{3}{2}x + b$ 의 y 절편이 -1 이므로 $y = -\frac{3}{2}x - 1$

기울기가 음수이므로 함수값의 범위는 $f(2) \leq y \leq f(-8)$

$$f(2) = -3 - 1 = -4 \quad \therefore m = -4$$

$$f(-8) = 12 - 1 = 11 \quad \therefore n = 11$$