

1. 다음 중 부등호를 사용하여 나타낸 식이 옳지 않은 것은?

①  $x$  는  $-3x - 15$  보다 크지 않다.  $\Rightarrow x \leq -3x - 15$

②  $2x$  와  $-12$  의 합은 음수이다.  $\Rightarrow 2x - 12 < 0$

③  $x$  와  $8$  의 곱은  $5$  이하이다.  $\Rightarrow 8x \leq 5$

④  $3x$  와  $\frac{2}{3}$  의 곱은  $0$  이거나 양수이다  $\Rightarrow \left(3x \times \frac{2}{3}\right) > 0$

⑤  $-2x$  와  $2y$  의 합은  $-\frac{1}{2}$  이상이다.  $\Rightarrow -2x + 2y \geq -\frac{1}{2}$

해설

④  $\left(3x \times \frac{2}{3}\right) \geq 0$

2. 식  $ax + b > 3$  이 일차부등식이 될 조건은?

①  $a = 0$

②  $b = 0$

③  $a = 0, b = 0$

④  $a \neq 0$

⑤  $b \neq 0$

해설

미지수  $x$  에 대한 일차항이 존재해야 하므로,  $a \neq 0$

3. 일차부등식  $7(x - 2) - 3(2x - 3) \geq 4x$  를 만족하는 가장 큰 정수는?

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$$7(x - 2) - 3(2x - 3) \geq 4x$$

$$7x - 14 - 6x + 9 \geq 4x$$

$$3x \leq -5$$

$$x \leq -\frac{5}{3}$$

따라서 만족하는 가장 큰 정수는 -2 이다.

4.  $a < 0$  일 때,  $ax > b$  를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x < \frac{b}{a}$

해설

$a < 0$  이므로 양변을  $a$  로 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.

$$\therefore x < \frac{b}{a}$$

5. 연속된 세 자연수의 합이 30 보다 작을 때, 세 자연수 중 가장 큰 자연수는?

① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

해설

연속된 세 자연수를  $x-1$ ,  $x$ ,  $x+1$  라 하면

$$x-1 + x + x+1 < 30$$

$$3x < 30$$

$$\therefore x < 10$$

따라서,  $x = 9$  일 때, 가장 큰 자연수는 10 이다.



7. 한 개에 600 원인 음료수와 300 원인 아이스크림을 합하여 30 개를 사고, 그 값이 10000 원 이하가 되게 하려고 한다. 이 때, 음료수는 몇 개까지 살 수 있는가?

- ① 3 개      ② 4 개      ③ 5 개      ④ 6 개      ⑤ 7 개

해설

음료수의 개수를  $x$  개라고 하면 아이스크림의 개수는  $(30 - x)$  개이므로  $600x + 300(30 - x) \leq 10000$

양변을 100 으로 나누면  $6x + 3(30 - x) \leq 100$

괄호를 풀면  $6x + 90 - 3x \leq 100$ ,  $3x \leq 10$ ,  $\therefore x \leq \frac{10}{3}$

따라서, 음료수는 3 개까지 살 수 있다.

8.  $2 < x < 13$  이고,  $a < -2x + 7 < b$  일 때,  $a + 7b$  의 값은?

① 0

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

$2 < x < 13$  의 각 변에  $-2$ 를 곱하면  $-26 < -2x < -4$

각 변에  $7$ 을 더하면  $-19 < -2x + 7 < 3$

$a = -19, b = 3$  이므로  $a + 7b = -19 + 21 = 2$  이다.



9. 부등식  $2x + 3 \leq 4x - 11$  을 만족하는 가장 작은 정수  $x$  를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$$2x + 3 \leq 4x - 11$$

$$2x - 4x \leq -11 - 3$$

$$-2x \leq -14$$

$$x \geq 7$$

10. 다음 수직선은 어느 부등식의 해를 나타낸 것이다. 다음 중 이 부등식이 될 수 없는 것은?



①  $2(x + 1) \geq 8$

②  $x - 3 \geq 0$

③  $2 - 3x \geq -7$

④  $x \geq 3$

⑤  $-\frac{1}{2}x + 4 \leq 2.5$

해설

①  $x \geq 3$ , ②  $x \geq 3$ , ③  $3 \geq x$ , ④  $x \geq 3$ , ⑤  $x \geq 3$

11. 일차부등식  $0.5(2x-5) \leq \frac{1}{4}(x+5)$  를 만족하는 자연수  $x$  의 개수는?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$0.5(2x-5) \leq \frac{1}{4}(x+5)$$

양변에 20 을 곱한다.

$$10(2x-5) \leq 5(x+5)$$

$$20x-50 \leq 5x+25$$

$$20x-5x \leq 25+50$$

$$15x \leq 75$$

$$\therefore x \leq 5$$

따라서 자연수  $x$  는 1, 2, 3, 4, 5 의 5 개이다.

12. 일차부등식  $3x - a \geq 5x$  의 해가  $x \leq 5$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-10$

해설

$$3x - a \geq 5x$$

$$-2x \geq a$$

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

$$-\frac{a}{2} = 5$$

$$\therefore a = -10$$

13. 두 부등식  $7x + \frac{7}{3} < 4x - \frac{2}{3}$ ,  $ax - 1 > -2x + 5$ 의 해가 서로 같을 때, 상수  $a$ 의 값은?

① -2

② -4

③ -6

④ -8

⑤ -10

해설

$$7x + \frac{7}{3} < 4x - \frac{2}{3} \text{에서 } 21x + 7 < 12x - 2$$

$$\therefore x < -1$$

$$ax - 1 > -2x + 5 \text{에서 } (a + 2)x > 6$$

두 부등식의 해가 같으므로  $a + 2 < 0$ 이고 해는  $x < \frac{6}{a + 2}$

$$\frac{6}{a + 2} = -1$$

$$\therefore a = -8$$





16. 민지는 10%의 설탕물 100g을 가지고 물을 더 넣어 5% 이하의 설탕물을 만들려고 한다. 얼마만큼의 물을 더 넣어줘야 하는지 구하여라.

▶ 답:                    g

▷ 정답: 100g

### 해설

10%의 설탕물 100g에 들어있는 설탕의 양은  $\frac{10}{100} \times 100 = 10(\text{g})$

이다. 물을  $x\text{g}$  더 넣어주면 설탕물의 양은  $(100+x)\text{g}$ 이다. 물을 더 넣어주어도 설탕의 양은 변화하지 않는다.

설탕물의 농도는  $\frac{10}{100+x} \times 100(\%)$ 이다. 설탕물의 농도는 5%

이하이므로

$$\frac{10}{100+x} \times 100 \leq 5$$

$$200 \leq 100 + x$$

$$x \geq 100$$

100g 이상의 물을 더 넣어주어야 한다.



17. 부등식  $\frac{x-2}{3} - \frac{2x-3}{4} \geq 1$  을 만족하는 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$\frac{x-2}{3} - \frac{2x-3}{4} \geq 1, \quad 4(x-2) - 3(2x-3) \geq 12, \quad -2x \geq 11,$$

$$x \leq -\frac{11}{2}$$

따라서 가장 큰 정수는 -6 이다.

18. 일차부등식  $\frac{2x+4}{3} \geq -\frac{x-2}{2} + x$  를 풀면?

①  $x \geq -14$

②  $x \geq -2$

③  $x \geq -10$

④  $x \geq -\frac{1}{3}$

⑤  $x \leq \frac{14}{5}$

해설

부등식의 양변에 6 을 곱하면  $4x + 8 \geq -3x + 6 + 6x$  이므로  $x \geq -2$  이다.

19. 3000 원 하는 안개꽃 한 다발과 한 송이에 700 원 하는 장미 여러 송이를 사려고 한다. 집에서 꽃가게는 편도 1200 원의 차비가 들고 꽃은 모두 30000 원 이하의 비용으로 사되 장미를 가능한 한 많이 넣어서 집에 도착하려 할 때, 장미는 몇 송이 넣을 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 송이

▷ 정답 : 35 송이

### 해설

안개꽃은 한 다발만 산다고 했으므로 3000 원이고 장미의 송이 수를  $x$  개로 하면  $700x$  가 되고 차비는 편도 1200 원이기 때문에 왕복 2400 원이 든다.

모두 합치면  $(3000 + 700x + 2400)$  원이 되고 30000 원 이하이므로 식을 세우면

$$3000 + 700x + 2400 \leq 30000 \text{ 이 된다.}$$

식을 풀면

$$3000 + 700x + 2400 \leq 30000$$

$$700x \leq 30000 - 3000 - 2400$$

$$700x \leq 24600$$

$$7x \leq 246$$

$$\therefore x \leq \frac{246}{7} = 35. \times \times \times$$

이므로 장미를 최대한 많이 넣으려면 35 송이를 사면 된다.

20. 마라톤을 하는데 반환점까지는 시속 20km, 반환점부터 돌아 올 때까지는 시속 10km로 걸어서 전체 걸리는 시간을 3시간 이내로 하려고 한다. 반환점을 몇 km 이내로 정하면 되는지 구하여라.

▶ 답: km이내

▷ 정답: 20km이내

### 해설

반환점까지의 거리를  $x$ 라 하면

$$\frac{x}{20} + \frac{x}{10} \leq 3, 3x \leq 60$$

$$\therefore x \leq 20(\text{km})$$

따라서 반환점을 20km 이내로 정해야 한다.