

1. 다음 수량 사이의 관계를 부등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ①  $x$ 의 5 배에 2 를 더한 수는  $x$  에서 4 를 뺀 수 보다 크지 않다.  
 $\Rightarrow 5x + 2 > x - 4$
- ② 한 개에  $a$  원인 사과 7 개와 한 개에  $b$  원인 배 8 개를 샀더니 그 금액이 10000 원을 넘지 않았다.  $\Rightarrow 7a + 8b \geq 10000$
- ③ 100 원짜리 사탕  $x$  개와 200 원짜리 껌 2 개의 가격은 1000 원 이상이다.  $\Rightarrow 100x + 400 \leq 1000$
- ④ 무게가 3kg 인 나무 상자에 한 통에 6kg 인 수박  $x$  통을 담으면 전체 무게가 40kg 을 넘지 않는다.  $\Rightarrow 3 + 6x > 40$
- ⑤ 한 개에 300 원인 배  $x$  개와 한 개에 600 원인 사과 4 개를 샀을 때, 그 금액은 3000 원보다 작지 않다.  $\Rightarrow 300x + 2400 \geq 3000$

해설

- ①  $x \times 5 + 2 \leq x - 4$ , 크지 않다.  
 $\Rightarrow$  작거나 같다 또는 이하이다.
- ②  $a \times 7 + b \times 8 \leq 10000$ , 넘지 않았다.  
 $\Rightarrow$  작거나 같다 또는 이하이다.
- ③  $100 \times x + 200 \times 2 \geq 1000$
- ④  $3 + 6 \times x \leq 40$ , 넘지 않는다.  
 $\Rightarrow$  작거나 같다 또는 이하이다.
- ⑤  $300 \times x + 600 \times 4 \geq 3000$ , 작지 않다.  
 $\Rightarrow$  크거나 같다 또는 이상이다.

2. 다음 중 방정식  $2x - 3(x - 4) = 8$ 을 만족하는  $x$ 의 값을 해로 갖는 부등식은?

①  $2x - 4 < 4$

②  $4(x + 1) - 3 \leq 2(x + 4)$

③  $3x + 5 > 5x + 3$

④  $2x + 3(x - 4) < 2(x + 1)$

⑤  $-2x + 5 \geq 0$

해설

방정식  $2x - 3(x - 4) = 8$ 을 풀면

$$2x - 3x + 12 = 8, x = 4$$

$x = 4$ 를 각 부등식에 대입하여 참이 되는 것을 찾는다.

①  $2 \times 4 - 4 = 4 < 4$  (거짓)

②  $4 \times (4 + 1) - 3 = 17 \leq 2 \times (4 + 4) = 16$  (거짓)

③  $3 \times 4 + 5 = 17 > 5 \times 4 + 3 = 23$  (거짓)

④  $2 \times 4 + 3 \times (4 - 4) = 8 < 2 \times (4 + 1) = 10$  (참)

⑤  $-2 \times 4 + 5 = -3 \geq 0$  (거짓)

3. 다음  안에 들어가는 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $a > b$  일 때,  $\frac{1}{2}a + 5$    $\frac{1}{2}b + 5$

②  $a < b$  일 때,  $\frac{1}{6} - 4a$    $\frac{1}{6} - 4b$

③  $a - 5 > b - 5$  일 때,  $a$    $b$

④  $-\frac{3}{7}a < -\frac{3}{7}b$  일 때,  $a$    $b$

⑤  $-2 - a > -2 - b$  일 때,  $a$    $b$

**해설**

부등식의 양변에 음수를 곱하거나 나누면 부등호의 방향이 바뀐다.

①, ②, ③, ④ : >

⑤ : <

4.  $-10 < x \leq 25$  일 때,  $B = -\frac{2}{5}x - 3$  의 값의 범위는?

①  $-1 \leq B < 3$       ②  $-7 \leq B < 7$       ③  $-7 < B \leq 7$

④  $-13 \leq B < 1$       ⑤  $-13 < B \leq 1$

해설

$-10 < x \leq 25$  의 각각의 변에  $-\frac{2}{5}$  를 곱하면  $-10 \leq -\frac{2}{5}x < 4$ ,

각각의 변에 3 을 빼면  $-13 \leq -\frac{2}{5}x - 3 < 1$

$\therefore -13 \leq B < 1$

5. 일차부등식  $x - \frac{3x-4}{2} > 1$  을 만족시키는 가장 큰 정수를 구하면?

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

해설

$$x - \frac{3x-4}{2} > 1$$

양변에 2 를 곱하면

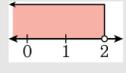
$$2x - (3x - 4) > 2$$

$$2x - 3x + 4 > 2$$

$$2x - 3x > 2 - 4$$

$$-x > -2$$

$$\therefore x < 2$$



따라서 가장 큰 정수  $x$  는 1이다.

6. 다음 수직선은 어느 부등식의 해를 나타낸 것이다. 다음 중 이 부등식이 될 수 없는 것을 알맞게 고른 것은?



- ㉠.  $x+1 \geq 0$   
 ㉡.  $2x+3 \leq 1$   
 ㉢.  $x-5 \geq 6$   
 ㉣.  $2(x+1) \geq 0$   
 ㉤.  $3x-4 < 2$

- ① ㉠, ㉢                      ② ㉠, ㉣                      ③ ㉡, ㉢  
 ④ ㉡, ㉢, ㉣                ⑤ ㉡, ㉢, ㉤

해설

- ㉡.  $x \leq -1$   
 ㉢.  $x \geq 11$   
 ㉤.  $x < 2$

7.  $x$ 는 18의 약수일 때, 일차부등식  $4x - 2(x - 1) > 6x - 10$  을 만족시키는  $x$ 를 바르게 구한 것은?

- ① 1                      ② 1, 2                      ③ 2, 3  
④ 1, 2, 3                      ⑤ 2, 3, 6

해설

$x$ 는 1, 2, 3, 6, 9, 18이다.  
 $4x - 2(x - 1) > 6x - 10$   
 $2x + 2 > 6x - 10$   
 $x < 3$   
따라서 만족시키는  $x$ 의 값은 1, 2 이다.

8. 일차부등식  $1.2x \leq 0.7x + 0.5$  를 풀면?

①  $x \leq 1$

②  $x > 1$

③  $1 < x$

④  $1 \leq x$

⑤ 해는 없다.

해설

$$1.2x \leq 0.7x + 0.5$$

양변에 10 을 곱하면

$$12x \leq 7x + 5$$

$$12x - 7x \leq 5$$

$$5x \leq 5$$

$$\therefore x \leq 1$$

9.  $4 - 2a > -2$  일 때,  $2ax - 3a \leq 6x - 9$  의 해는?

①  $x \leq \frac{3}{2}$

②  $x \geq \frac{3}{2}$

③  $x \leq -\frac{3}{2}$

④  $x \geq -\frac{3}{2}$

⑤ 해가 존재하지 않는다.

해설

$$4 - 2a > -2 \text{ 이므로 } a < 3$$

$$2ax - 3a \leq 6x - 9$$

$$2ax - 6x \leq 3a - 9$$

$$\therefore (2a - 6)x \leq 3a - 9$$

$$2(a - 3)x \leq 3(a - 3)$$

$$\therefore x \geq \frac{3}{2} \quad (\because a - 3 < 0)$$

10. 부등식  $ax < b$  의 해가  $x > -1$  이라고 할 때, 다음 중 옳은 것은? (단,  $a \neq 0, b \neq 0$ )

①  $a > b$

②  $a > 0, b < 0$

③  $a + b = 0$

④  $ab > 0$

⑤  $-\frac{a}{b} < 0$

해설

$ax < b$  의 해가  $x > -1$  이므로  $a < 0$

부등식을 풀면  $x > \frac{b}{a}$

따라서  $\frac{b}{a} = -1, b = -a$

$\therefore a + b = 0$

11.  $\frac{3x+2}{4} - x < -\frac{x}{2} + 1$ 의 해가  $3x+1 < 2x+a$ 의 해와 같을 때,  $a$ 의 값은?

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

해설

$\frac{3x+2}{4} - x < -\frac{x}{2} + 1$ 의 양변에 4를 곱하면

$3x+2-4x < -2x+4$ ,  $x < 2$ 이고,

$3x+1 < 2x+a$ 를 정리하면  $x < a-1$ 이다.

$a-1=2$

$\therefore a=3$

12. 부등식  $\frac{2x+5}{3} \geq a - \frac{2x-3}{2}$  의 해 중 가장 작은 수가 0 일 때 다음 중 상수  $a$  의 값은?

- ①  $-\frac{1}{2}$     ②  $-\frac{1}{6}$     ③ 0    ④  $\frac{1}{6}$     ⑤  $\frac{1}{2}$

해설

부등식  $\frac{2x+5}{3} \geq a - \frac{2x-3}{2}$  의 양변에 6 을 곱하여 정리하면

$$2(2x+5) \geq 6a - 3(2x-3) \text{ 에서}$$

$$4x + 10 \geq 6a - 6x + 9, 10x \geq 6a - 1$$

$$\therefore x \geq \frac{6a-1}{10}$$

해 중 가장 작은 수가 0 이므로

$$\frac{6a-1}{10} = 0$$

$$6a = 1$$

$$\therefore a = \frac{1}{6}$$

13. 부등식  $\frac{3-k}{2} + \frac{x+2}{6} \leq -\frac{2}{3}$ 를 만족하는 자연수  $x$ 가 3개일 때, 정수  $k$ 의 값은?

① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

$\frac{3-k}{2} + \frac{x+2}{6} \leq -\frac{2}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$9 - 3k + x + 2 \leq -4$$

$$\therefore x \leq -15 + 3k$$

위 부등식을 만족하는 자연수의 개수가 3개이므로  $3 \leq 3k - 15 < 4$ 가 되어야 한다.

$$18 \leq 3k < 19$$

$$6 \leq k < \frac{19}{3}$$

따라서 정수  $k$ 의 값은 6이다.

14.  $x$ 는 3보다 크고 7보다 작고,  $y$ 는 2보다 크고 6보다 작은 수일 때,  $x$ 의 3배에  $y$ 를 더한 수의 범위는  $a$ 보다 크고  $b$ 보다 작다고 한다. 이때,  $b-a$ 의 값은?

- ① 13      ② 14      ③ 15      ④ 16      ⑤ 17

해설

$x$ 가 3보다 크고 7보다 작으므로  $3 < x < 7 \dots \text{㉠}$   
 $y$ 는 2보다 크고 6보다 작으므로  $2 < y < 6 \dots \text{㉡}$   
 $x$ 의 3배에  $y$ 를 더한 수의 범위는  $3x+y$ 이므로  
 $9 < 3x < 21$ 에  $2 < y < 6$ 을 더하면  $11 < 3x+y < 27$ 이다.  
따라서  $b-a = 27 - 11 = 16$ 이다.

15. 한 개에 4500 원인 상자에 한 개에 700 원인 사탕과 한 개에 1300 원인 초콜릿 10 개를 넣으려고 한다. 전체 금액이 30000 원 이하가 되게 하려면 사탕을 최대 몇 개 까지 살 수 있는지 구하면?

- ① 15 개    ② 16 개    ③ 17 개    ④ 18 개    ⑤ 19 개

해설

사탕의 개수를  $x$  개라고 하자.

$$700x + (1300 \times 10) + 4500 \leq 30000$$

$$700x \leq 12500$$

$$x \leq \frac{125}{7}$$

따라서, 사탕은 최대 17 개까지 살 수 있다.

16. 400 원 짜리 우표와 250 원 짜리 엽서를 합하여 10 장을 사려고 한다. 전체 가격을 5000 원 이하로 하면서 400 원 짜리 우표를 가능한 많이 사려고 한다. 400 원짜리 우표는 몇 장 살 수 있는가?

① 15장    ② 16장    ③ 17장    ④ 18장    ⑤ 19장

해설

400 원 짜리 우표를  $x$  장 산다고 하면

250 원 짜리 우표는  $10 - x$  장이다.

$$400x + 250(10 - x) \leq 5000$$

$$3x \leq 50$$

$$x \leq \frac{50}{3} = 16.66\dots$$

17. 현재 형은 3000 원, 동생은 7000 원이 예금되어 있다. 다음 달부터 매월 형은 3000 원씩, 동생은 800 원씩 예금한다면, 형이 예금한 돈이 동생이 예금한 돈의 3 배 이상이 되는 것은 몇 개월 후부터인가?

- ① 20 개월      ② 30 개월      ③ 40 개월  
④ 50 개월      ⑤ 60 개월

해설

$x$  개월 후에 형이 예금한 돈이 동생이 예금한 돈의 3 배 이상 된다면

$$3000 + 3000x \geq 3(7000 + 800x)$$

$$600x \geq 18000 \therefore x \geq 30$$

18. 박물관 청소년 티켓은 2000 원이고 30 명 이상의 단체손님에게는 25 % 할인된 가격으로 티켓을 판매한다고 한다. 몇 명 이상일 때 단체티켓을 구입하는 것이 유리하겠는가?

① 19 명    ② 20 명    ③ 21 명    ④ 22 명    ⑤ 23 명

해설

30 명의 25 % 할인된 티켓의 가격을 구입하면  $2000 \times 30 \times \frac{75}{100} = 45000$  원이 된다.  
단체티켓을 구입하는 것이 유리하려면  
 $45000 < 2000x$   
 $x > 22.5$   
이므로 23 명 이상일 때 단체 티켓을 구입하는 것이 유리하다.

19. 어느 동물원의 입장료가 1 인당 2000 원이다. 단체는 50 명 이상부터 이며 20% 를 할인하여 준다고 한다. 이 때, 50 명 단체의 표를 사서 할인혜택을 받는 것이 유리한 것은 몇 명 이상일 때인가?

- ① 40 명    ② 41 명    ③ 42 명    ④ 43 명    ⑤ 44 명

해설

관람객의 수를  $x$ 라 할 때,  
 $2000 \times 50 \times 0.8 < 2000 \times x$   
 $x > 40$   
 $\therefore$  41 명 이상

20. 아랫변의 길이 10cm, 높이 12cm 인 사다리꼴이 있다. 넓이가  $96\text{cm}^2$  이상이 되게 하려 할 때, 윗변의 길이의 범위는?

- ①  $x \geq 2$     ②  $x \geq 3$     ③  $x \geq 4$     ④  $x \geq 5$     ⑤  $x \geq 6$

해설

윗변의 길이  $x$  라고 하면

$$\frac{1}{2} \times (x + 10) \times 12 \geq 96$$

$$(x + 10) \times 12 \geq 192$$

$$x + 10 \geq 16$$

$$x \geq 6 \text{ 이다.}$$

21. 20L 들이의 대형물통이 있다. 처음에는 시간당 2L 의 속도로 물을 채우다가 시간당 5L 의 속도로 물을 채워 물을 채우기 시작한지 10 시간 이내에 가득 채우려고 한다. 시간당 2L 의 속도로 채울 수 있는 시간은 최대 몇 시간인가?

- ① 10 시간                      ② 11 시간                      ③ 12 시간  
④ 13 시간                      ⑤ 14 시간

**해설**

2L 의 속도로 채우는 시간을  $x$  시간, 5L 의 속도로 채우는 시간은  $(10 - x)$  시간이라 하면

$$2x + 5(10 - x) \geq 20$$

$$x \leq 10$$

따라서 10 시간 이내이다.

22. 강식이네 마을에는 매주 월요일 새마을 이동도서관이 와서 책을 빌려준다. 대출 기간은 2 주이다. 강식은 이번 주 월요일에 책을 2 권 빌렸다. 한 권은 372 쪽 짜리 소설책이고, 다른 한 권은 405 쪽짜리 과학 서적이다. 빌린 다음 날부터 읽기 시작하여 매일 일정한 양만큼 읽는다면 하루에 몇 쪽 이상을 읽어야 반납하기 전날까지 두 권 모두 읽을 수 있는가?

- ① 58 쪽    ② 59 쪽    ③ 60 쪽    ④ 61 쪽    ⑤ 62 쪽

**해설**

강식이 읽어야 할 분량은 모두  $372+405 = 777$  (쪽)이고, 반납 전까지 책을 읽을 수 있는 날수는 13 일이다. 따라서 강식이 하루에 읽어야 하는 분량을  $x$  쪽이라고 하면  $13x \geq 777$ , 즉  $x \geq 59.7\dots$  이므로 강식은 하루에 60 쪽 이상 읽어야 한다.

23. A 마을에서 14km 떨어진 B 마을로 가는데, 처음에는 시속 5km 로  
걷다가 도중에 시속 4km 로 걸어서 B 마을에 도착하였다. 9 시에  
출발하여 12 시 이내에 도착하였다면 시속 5km 로 걸은 거리는 몇 km  
인가?

- ① 9km 이하      ② 9km 이상      ③ 10km 이하  
④ 10km 이상      ⑤ 10km

해설

시속 5km 로 걸은 거리  $x$

시속 4km 로 걸은 거리  $14 - x$

$$\frac{x}{5} + \frac{14-x}{4} \leq 3 \Rightarrow 4x + 5(14-x) \leq 60$$

$$-x \leq -10 \quad \therefore x \geq 10$$

24. 등산을 하는데 올라갈 때는 시속 2km, 내려올 때는 시속 3km로 걸어서 전체 걸리는 시간을 3시간 이내로 하려고 한다. 몇 km 지점까지 올라갔다 내려오면 되겠는가?

- ① 3.3km                      ② 3.4km                      ③ 3.5km  
④ 3.6km                      ⑤ 3.7km

해설

올라갈 때, 내려올 때 거리를  $x$ 라 하면

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq 3, 5x \leq 18$$

$$\therefore x \leq \frac{18}{5} \text{ (km)}$$

따라서 3.6 km까지 올라갔다 내려오면 된다.

25. 15%의 소금물 200g에 물을  $x$ g을 넣어서 소금물의 농도가 6%의 이하가 되었다고 한다.  $x$ 의 범위는?

①  $x \leq 100$

②  $x \geq 100$

③  $x \leq 300$

④  $x \geq 300$

⑤  $x \leq 400$

해설

15%의 소금물 200g에 들어있는 소금의 양은  $\frac{15}{100} \times 200 = 30$ (g)이다. 물을  $x$ g을 더 넣어도 소금의 양은 변하지 않는다. 소금물의 농도는  $\frac{30}{200+x} \times 100$ (%)이다. 소금물의 농도는 6% 이하이므로

$$\frac{30}{200+x} \times 100 \leq 6$$
$$\frac{3000}{6} \leq 200+x$$
$$-x \leq 200-500$$
$$x \geq 300$$