

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. 부등식  $3x - 4 \leq x + 2$  를 만족하는 자연수의 개수를 구하면?

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

해설

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

$$2x \leq 6$$

$$\therefore x \leq 3$$

$$\therefore x = 1, 2, 3$$

3.  $-3+2a > -3+2b$  일 때, 다음  안의 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $a-4$    $b-4$

②  $3a-1$    $3b-1$

③  $-3+\frac{a}{2}$    $-3+\frac{b}{2}$

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

⑤  $\frac{1-a}{6}$    $\frac{1-b}{6}$

해설

①, ②, ③, ④ : >

⑤ : < (음수를 곱하면 부등호의 방향이 바뀐)

4. 부등식  $x + a < 4(x - 1)$  을 풀면  $x > 3$  이다. 이때,  $a$  의 값은 얼마인가?

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

**해설**

먼저 부등식을 풀면,

$$x + a < 4(x - 1)$$

$$x + a < 4x - 4$$

$$x - 4x < -4 - a$$

$$-3x < -4 - a$$

$$x > \frac{4 + a}{3}$$

이때, 해가  $x > 3$  이므로

$$\frac{4 + a}{3} = 3$$

$$\therefore a = 5$$

5. 일차부등식  $\frac{x-2}{3} - \frac{5x-3}{4} < 1$ 을 풀면?

①  $x > -1$

②  $x < -1$

③  $x > 1$

④  $x < 1$

⑤  $x > -\frac{29}{11}$

해설

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

양변에 분모의 최소공배수 12를 곱하면

$$4x - 8 - 15x + 9 < 12$$

$$-11x < 11$$

$$\therefore x > -1$$

6. 부등식  $\frac{-a}{3} - 2x \geq \frac{-3x}{4} - 3$  의 최댓값이 2 일 때, 다음 중 상수  $a$  의 값은

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

해설

부등식  $\frac{-a}{3} - 2x \geq \frac{-3x}{4} - 3$  의 양변에 12 를 곱하여 정리하면

$$-4a - 24x \geq -9x - 36 \text{ 에서 } -15x \geq 4a - 36$$

$$\therefore x \leq \frac{-4a + 36}{15}$$

최댓값이 2 이므로

$$\frac{-4a + 36}{15} = 2$$

$$-4a + 36 = 30$$

$$-4a = -6$$

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

7. 부등식  $6x - a \leq 3 + 4x$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수가 4개일 때, 상수  $a$ 의 값의 범위는?

- ①  $5 < a < 7$       ②  $5 \leq a < 7$       ③  $4 \leq a < 7$   
④  $4 < a \leq 7$       ⑤  $4 < a \leq 7$

해설

$$6x - a \leq 3 + 4x$$

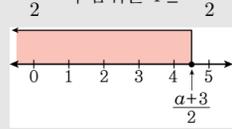
$$6x - 4x \leq 3 + a$$

$$2x \leq 3 + a$$

$$\therefore x \leq \frac{3+a}{2}$$

$x$ 는 자연수이고, 개수가 4개이므로  $x$ 가 될 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4이다.

$\frac{3+a}{2}$ 의 범위는  $4 \leq \frac{3+a}{2} < 5$  이어야 하므로  $5 \leq a < 7$ 이다.



8. 700 원짜리 빵과 500 원짜리 우유를 합하여 6 개 사려고 하는데 4000 원을 넘기지 않고 사려고 한다. 최대한 살 수 있는 빵의 개수는 몇 개인가?

① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

**해설**

구하고자 하는 700 원짜리 빵의 개수를  $x$  라고 하면 500 원짜리 우유의 개수는  $6 - x$  이다. 둘이 합쳐 4000 원을 넘지 말아야 함으로 이것을 식으로 표현하면,  $700x + 500(6 - x) \leq 4000$  이다.  $700x + 500(6 - x) \leq 4000$  을 풀어서면  $700x + 3000 - 500x \leq 4000$  이고  $x$  에 대해 정리하면  $200x \leq 1000$  임으로,  $x \leq \frac{1000}{200} = 5$  이다. 빵의 개수는 자연수어야 함으로 최대한 살 수 있는 700 원짜리 빵은 5 개이다.

9. 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.

10. 4% 의 소금물 400g 에 추가로 물을 더 넣어서 1% 이하의 소금물을 만들었다고 한다. 추가로 넣어준 물의 양은 최소한 몇 g인가?

① 800g

② 900g

③ 1000g

④ 1100g

⑤ 1200g

해설

4% 의 소금물 400g 에 들어있는 소금의 양은  $\frac{4}{100} \times 400 = 16(g)$

이다. 추가로 물을 더 넣어도 소금의 양은 변화하지 않으므로

$\frac{16}{400+x} \times 100 \leq 1$  이다.

$\frac{16}{400+x} \times 100 \leq 1$

$1600 \leq 400 + x$

$x \geq 1200$

최소한 물 1200g 이 추가 되었다.

11.  $4 - 2a > -2$  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

$$4 - 2a > -2 \text{ 이므로 } a < 3$$

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

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

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

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

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

12. 집 앞 서점에서 한권에 10000 원인 책을 인터넷 서점에서는 15% 할인하여 살 수 있다. 인터넷 서점에서 구입하면 책 권수에 상관없이 배송료가 3500 원으로 일정할 때, 책을 몇 권 이상 사야하는 경우 인터넷 서점을 이용하는 것이 유리한가?

- ① 3 권 이상      ② 4 권 이상      ③ 5 권 이상  
④ 6 권 이상      ⑤ 7 권 이상

해설

책을  $x$  권 구입한다고 하면

$$10000x > 3500 + 10000 \times (1 - 0.15) \times x$$

$$100x > 35 + 100 \times 0.85 \times x$$

$$100x > 35 + 85x$$

$$15x > 35$$

$$x > \frac{7}{3}$$

즉, 책을 3 권 이상 사는 경우, 인터넷 서점을 이용하는 것이 유리하다.

13. A 지점에서 3000m 떨어진 B 지점까지 갈 때, 처음에는 1분에 100m의 속력으로 뛰어다가 나중에는 1분에 50m의 속력으로 걸어서 30분 이내에 도착하려고 한다. 뛰어간 거리에 해당되는 것을 모두 고르면?

① 900m

② 1000m

③ 2000m

④ 3000m

⑤ 3500m

**해설**

뛰어난 거리를  $x$ m 라고 하면

걸어간 거리는  $(3000 - x)$ m 라 쓸 수 있다.

$\left(\frac{\text{거리}}{\text{속력}}\right) = (\text{시간})$  이므로 식을 세우면

$$\frac{x}{100} + \frac{3000 - x}{50} \leq 30 \text{ 이라 쓸 수 있다.}$$

(뛰어난 시간 + 걸어간 시간  $\leq$  30분)

양변에 100 을 곱해 정리하면

$$x + 2(3000 - x) \leq 3000$$

$$\therefore x \geq 3000$$

$\therefore$  뛰어난 거리 : 3000m 이상

14. 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.

15. 3%의 소금물과 8%의 소금물을 섞어서 농도가 6% 이하인 소금물 300g을 만들려고 한다. 이때, 3%의 소금물은 최소 몇 g 이상 넣어야 하는가?

- ① 80g 이상      ② 100g 이상      ③ 120g 이상  
④ 140g 이상      ⑤ 140g 이상

해설

구하려는 소금물을  $x$ 라 하면

$$\frac{3}{100} \times x + \frac{8}{100} \times y \leq \frac{6}{100} \times 300 \dots \text{㉠}$$

$$x + y = 300 \dots \text{㉡}$$

㉡의 식을 ㉠의 식에 대입하여 정리하면

$$\frac{3}{100} \times x + \frac{8}{100} \times (300 - x) \leq \frac{6}{100} \times 300$$

$$\therefore x \geq 120 \text{ (g)}$$