

1. 부등식  $x - 2 - 3(x - 3) > 6$  을 만족하는 가장 큰 정수는?

- ① -1    ② 0    ③ 1    ④ 2    ⑤ 3

해설

$$x - 2 - 3(x - 3) > 6$$

$$x - 2 - 3x + 9 > 6$$

$$-2x > -1$$

$$x < \frac{1}{2}$$

따라서 만족시키는 가장 큰 정수는 0 이다.

2. 부등식  $ax + 7 > 0$ 의 해가  $x < 4$ 이다. 이때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -\frac{7}{4}$

해설

$$ax + 7 > 0, ax > -7$$

$$\therefore x < -\frac{7}{a}$$

부등호의 방향이 바뀌었으므로  $a$ 는 음수이고,

$x < 4$ 와 동일해야 하므로

$$-\frac{7}{a} = 4$$

$$\therefore a = -\frac{7}{4}$$

3. 두 부등식  $x < \frac{5x-4}{3}$ ,  $2x-3a > 5-8x$ 의 해가 서로 같을 때,  $a$ 의 값은?

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

해설

$$x < \frac{5x-4}{3} \text{ 에서 } 3x < 5x-4 \quad \therefore x > 2$$

$$2x-3a > 5-8x \text{ 에서 } 10x > 5+3a$$

$$\therefore x > \frac{5+3a}{10}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{5+3a}{10} = 2, \quad 5+3a = 20$$

$$\therefore a = 5$$



5. 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.



7. 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.

8. 다음 문장을 부등식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

①  $x$ 에서 5를 뺀 수는  $x$ 의 8배보다 작지 않다.  $\Rightarrow x - 5 \geq 8x$

②  $x$ 의 3배에서 5를 뺀 수는  $x$ 에 3을 더한 수 이하이다.  
 $\Rightarrow 3x - 5 \leq x + 3$

③  $x$ 의 4배에서 3을 뺀 수는  $x$ 에 1을 뺀 수의 3배보다 크지 않다.  $\Rightarrow 4x - 3 \geq 3(x - 1)$

④ 5명이 1인당  $x$ 원 씩 내면 총액이 2000원 미만이다.  
 $\Rightarrow 5x < 2000$

⑤  $x$ 에서 2를 뺀 수의 4배는 9를 넘지 않는다.  $\Rightarrow 4(x - 2) \leq 9$

해설

③ 크지 않다.  $\Rightarrow$  작거나 같다 또는 이하이다.

$$4x - 3 \leq 3(x - 1)$$

9. 다음 부등식 중  $x = -2$ 가 해가 되는 것은?

- ①  $x + 3 > 1$       ②  $-3x + 2 \leq 0$       ③  $2x - 1 \geq -5$   
④  $2 - x < 1$       ⑤  $x - 1 > 2$

해설

③  $2x - 1 \geq -5$ 에서  
 $x = -2$ 이면  $2 \times (-2) - 1 \geq -5$  (참)

10. 다음 중 부등식  $3x - 4 < 2$ 의 해가 아닌 것은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

$3x - 4 < 2$  에서

⑤  $x = 2$ 이면  $3 \times 2 - 4 < 2$  (거짓)

11.  $a < b < 0 < c$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $3 - 2a < 3 - 2b$

②  $ac > bc$

③  $5 + 2a < 5 + 2b$

④  $2 - ac < 2 - bc$

⑤  $\frac{a}{c} + 1 > \frac{b}{c} + 1$

해설

$a < b$ 의 양변에 2를 곱하고 5를 더해도 부등호의 방향은 바뀌지 않는다.  
따라서  $5 + 2a < 5 + 2b$  이다.

12. 일차부등식  $-3x + 17 < x$  을 풀었을 때 그 해에 포함되지 않는 수를 고르면?

- ① 4      ② 4.5      ③ 5      ④ 5.5      ⑤ 6

해설

$$-3x - x < -17$$

$$-4x < -17$$

$$x > \frac{17}{4} = 4.25$$

4.25 보다 큰 수를 찾아야 하므로 4 는 포함되지 않는다.

13. 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  $x \geq 3$

14. 어떤 정수의 4 배에 15 를 더한 수는 72 보다 크다고 한다. 이와 같은 정수 중에서 가장 작은 수는?

- ① 10      ② 12      ③ 15      ④ 16      ⑤ 32

해설

어떤 정수 :  $x$

$$4x + 15 > 72$$

$$4x > 72 - 15$$

$$4x > 57$$

$$\therefore x > \frac{57}{4}$$

15. 한 자루에 200 원 하는 연필과 한 자루에 300 원 하는 연필을 합하여 20 자루를 4500 원이 넘지 않게 사려고 한다. 300 원짜리 연필을 최대한 몇 자루까지 살 수 있는가?

- ① 4자루                      ② 5자루                      ③ 6자루  
④ 7자루                      ⑤ 8자루

해설

$$\begin{aligned} & 300 \text{ 원 연필의 개수 : } x \text{ 자루} \\ & 200(20 - x) + 300x \leq 4500 \\ & 4000 - 200x + 300x \leq 4500 \\ & -200x + 300x \leq 4500 - 4000 \\ & 100x \leq 500 \\ & \therefore x \leq 5 \end{aligned}$$

16. 밑면의 반지름이 4cm 인 원뿔이 있다. 이 원뿔의 부피가  $160\pi\text{cm}^3$  이상이 되려면 원뿔의 높이는 몇 cm 이상이어야 하는가?

① 10cm    ② 20cm    ③ 30cm    ④ 40cm    ⑤ 50cm

해설

원뿔의 높이를  $x\text{cm}$  라고 하면,

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times x \geq 160\pi$$

$$\frac{16}{3}x\pi \geq 160\pi$$

$$\therefore x \geq 30$$

원뿔의 높이는 30cm 이상이어야 한다.

17. 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.

18.  $\frac{3+2x}{4} - 0.2 < 0.3(x+6)$  을 만족하는  $x$  의 값 중에서 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

양변에 20 을 곱한다.

$$5(3+2x) - 4 < 6(x+6)$$

$$10x + 11 < 6x + 36$$

$$4x < 25$$

$$x < 6.25$$

따라서 가장 큰 정수  $x$  의 값은 6 이다.

19.  $\frac{2x-1}{3} - \frac{5x-3}{4} > 1$  을 만족하는  $x$  의 값 중에서 가장 큰 정수는?

- ① 2      ② 1      ③ 0      ④ -1      ⑤ -2

해설

$$\frac{2x-1}{3} - \frac{5x-3}{4} > 1, \quad 4(2x-1) - 3(5x-3) > 12, \quad -7x+5 > 12, \quad -7x > 7 \quad \therefore x < -1$$

20. 부등식  $\frac{x}{4} - a \geq \frac{3x-2}{5}$  를 만족하는 정수 중 가장 큰 수는  $-16$  이라고 할 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

부등식  $\frac{x}{4} - a \geq \frac{3x-2}{5}$  를 정리하면

$$5x - 20a \geq 12x - 8 \text{ 에서 } -7x \geq 20a - 8$$

$$\therefore x \leq \frac{-20a + 8}{7}$$

부등식을 만족하는 가장 큰 정수가  $-16$  이므로

$$\frac{-20a + 8}{7} = -16$$

$$-20a + 8 = -112$$

$$-20a = -120$$

$$\therefore a = 6$$