

1. 다음 중 부등식을 모두 고르면 ?

①  $5x - 7 = 4$

②  $x + y < 6$

③  $2x - 3 \leq x + 8$

④  $3(x - 5) - (7 - x)$

⑤  $x + y$

해설

부등호가 있는 식은 ②, ③이다.  
①은  $x$ 에 대한 일차방정식이다.  
④는  $x$ 에 관한 다항식이다.

2. 다음 두 부등식의 해가 같을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{5}{2}x + 1 > \frac{5x-3}{3} + x, \quad 5x + 1 < 3x + a$$

- ① 23      ② 24      ③ 25      ④ 26      ⑤ 27

해설

$\frac{5}{2}x + 1 > \frac{5x-3}{3} + x$ 의 양변에 6을 곱하면

$$15x + 6 > 10x - 6 + 6x \quad \therefore 12 > x$$

$5x + 1 < 3x + a$ 를 정리하면

$$2x < a - 1 \quad \therefore x < \frac{a-1}{2}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{a-1}{2} = 12$$

$$\therefore a = 25$$

3. 어떤 자연수의  $\frac{1}{2}$  배에  $-1$  을 더한 수는  $3$  보다 작다. 이와 같은 자연 수는 모두 몇 개인지 구하면?

- ① 1 개    ② 4 개    ③ 6 개    ④ 7 개    ⑤ 10 개

해설

$\frac{1}{2}x - 1 < 3, x < 8$  이므로 자연수는 7 개다.



5. 300 원짜리 연필과 700 원 짜리 펜을 합하여 10 개를 사고, 그 값이 4000 원 이상 4500 원 이하가 되게 하려고 한다. 다음은 펜을 몇 개 살 수 있을지를 구하는 과정이다.  안의 값으로 옳지 않은 것은?

펜을  $x$  개 산다면 연필을  개 살 수 있으므로

$$4000 \leq \text{} \leq 4500$$

$\therefore \text{} \leq x \leq \text{}$

따라서, 살 수 있는 펜의 개수는  개 이다.

①  $10 - x$

②  $300(10 - x) + 700x$

③ 2.5

④ 3.75

⑤ 4

**해설**

펜을  $x$  개 산다면 연필을  $(10 - x)$  개 살 수 있으므로

$$4000 \leq 300(10 - x) + 700x \leq 4500$$

$\therefore 2.5 \leq x \leq 3.75$

따라서, 살 수 있는 펜의 개수는 3 개다.



7. 상희의 예금액은 현재 20000 원이 있고, 희주의 예금액은 현재 30000 원이 있다고 한다. 상희는 매주 3000 원씩 예금하고, 희주는 매주 2000 원씩 저축한다고 할 때, 상희의 예금액이 희주의 예금액보다 많아지는 것은 몇 주후부터인가?

- ① 9 주후                      ② 10 주후                      ③ 11 주후  
④ 12 주후                      ⑤ 13 주후

**해설**

상희 :  $20000 + 3000x$ ,  
희주 :  $30000 + 2000x$   
 $20000 + 3000x > 30000 + 2000x$   
 $1000x > 10000$   
 $x > 10$   
따라서 11 주 후 이다.

8. 음악 사이트에서 음악 다운로드 요금이 다음과 같을 때, A 사이트 선택하는 것이 유리하려면 한 달에 몇 곡 이상을 다운로드 받아야 하는가?

사이트	기본요금(원)	한 곡당 다운로드 요금(원)
A	15000	없음
B	2000	500

- ① 25곡    ② 26곡    ③ 27곡    ④ 28곡    ⑤ 29곡

**해설**

한 달 동안 다운로드 받는 음악의 곡수를  $x$  개라 하면  $15000 < 2000 + 500x$ ,  
 $x > 26$   
따라서 A 사이트를 선택하는 것이 유리하려면 한 달에 27곡 이상 다운로드 받아야 한다.



10.  $-1 \leq -3a + 5 < 2$  일 때,  $a$  의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $1 < a \leq 2$

해설

$$\begin{aligned} -1 - 5 &\leq -3a + 5 - 5 < 2 - 5 \\ -6 &\leq -3a < -3 \\ -\frac{6}{(-3)} &\geq -\frac{3a}{(-3)} > -\frac{3}{(-3)} \\ \therefore 1 &< a \leq 2 \end{aligned}$$

11. 부등식  $0.2(3x+1) \geq x-2.1$ 을 만족시키는 최대의 정수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$0.2(3x+1) \geq x-2.1$$

양변에 10을 곱하면

$$2(3x+1) \geq 10x-21$$

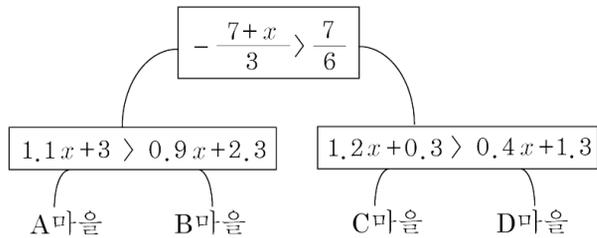
$$6x+2 \geq 10x-21$$

$$23 \geq 4x$$

$$x \leq \frac{23}{4}$$

따라서 가장 큰 정수는 5이다.

12. 다음 그림에서 부등식을 푼 결과로  $x$ 의 값이 0보다 작은 경우는 오른쪽 선을 따라 가고, 0보다 큰 경우는 왼쪽선을 따라 간다고 한다. 최종 도착지는 어디인가?



▶ 답: 마을

▷ 정답: C 마을

해설

$-\frac{7+x}{3} > \frac{7}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$-14 - 2x > 7 - 2x > 21 \quad \therefore x < -\frac{21}{2}$$

따라서 모든  $x$ 의 값이 0보다 작으므로 오른쪽 선을 따라 가면

$1.2x + 0.3 > 0.4x + 1.3$ 과 만나게 된다.

$1.2x + 0.3 > 0.4x + 1.3$ 의 양변에 10을 곱하면

$$12x + 3 > 4x + 13, \quad 8x > 10$$

$$\therefore x > \frac{5}{4}$$

따라서 모든  $x$ 의 값이 0보다 크므로 왼쪽 선을 따라 C 마을에 도착하게 된다.

13.  $a < -3$  일 때,  $2a - (a+3)x < -6$  의 해를 구하면?

- ①  $x < 0$     ②  $x < 1$     ③  $x < 2$     ④  $x > 1$     ⑤  $x > 2$

해설

$$\begin{aligned} 2a - (a+3)x &< -6 \\ -(a+3)x &< -2a - 6 \\ (a+3)x &> 2a + 6 \\ \therefore x &< 2 \quad (\because a+3 < 0) \end{aligned}$$

14. 부등식  $\frac{x-2}{3} - \frac{x-1}{2} < 0$  을 만족하는 가장 작은 정수를 고르면?

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

해설

$\frac{x-2}{3} - \frac{x-1}{2} < 0$  의 양변에 6 을 곱하고 식을 정리하면

$$2(x-2) - 3(x-1) < 0$$

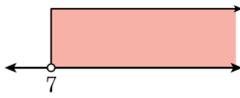
$$2x - 4 - 3x + 3 < 0$$

$$-x - 1 < 0$$

$$\therefore x > -1$$

따라서 부등식을 만족하는 가장 작은 정수는 0 이다.

15.  $\frac{1}{3}x - \frac{a}{2} > \frac{5}{6}$ 의 해가 다음 그림과 같이 수직선 위에 나타내어질 때,  $a$ 의 값은?

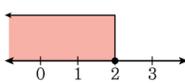


- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$\frac{1}{3}x - \frac{a}{2} > \frac{5}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면,  $2x - 3a > 5$   
 $2x - 3a > 5$ 의 해가  $x > 7$ 이므로  $2x > 5 + 3a$   
 $x > \frac{5 + 3a}{2}$ 에서  $\frac{5 + 3a}{2} = 7$ 이다.  
따라서  $a = 3$ 이다.

16. 부등식  $5x + a \leq 7$ 의 해가 다음과 같을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$$5x + a \leq 7, 5x \leq 7 - a$$

$$\therefore x \leq \frac{7-a}{5}$$

부등식의 해가  $x \leq 2$  이므로

$$\frac{7-a}{5} = 2, 7-a = 10$$

$$\therefore a = -3$$

17. 두 부등식  $3x - 6 < 5x + 4$ ,  $x - 4 > ax - 5$ 의 해가 서로 같을 때, 상수  $a$ 에 대하여  $5a - 4$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{aligned} 3x - 6 < 5x + 4 \text{에서 } -2x < 10 \quad \therefore x > -5 \\ x - 4 > ax - 5 \text{에서 } x - ax > 4 - 5 \Rightarrow (1 - a)x > -1 \\ \text{두 부등식의 해가 서로 같으므로} \\ 1 - a > 0 \text{이고 해는 } x > \frac{-1}{(1 - a)} \\ -5 = \frac{-1}{(1 - a)} \Rightarrow -5 + 5a = -1 \Rightarrow 5a = 4 \\ \therefore a = \frac{4}{5} \\ \therefore 5a - 4 = 0 \end{aligned}$$

18. 부등식  $2x+11 > ax+5$  과  $x-4 < 3x+4$  의 해가 같을 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{2}$

해설

$$x-4 < 3x+4 \text{에서}$$

$$2x > -8$$

$$x > -4$$

$$2x+11 > ax+5 \text{에서}$$

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

$$x > -\frac{6}{2-a}$$

$$\frac{6}{2-a} = 4$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

19. 부등식  $3 - ax \geq 6$  의 해 중 가장 큰 수가  $-3$  일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

부등식  $3 - ax \geq 6$  을 정리하면

$$-ax \geq 3 \text{ 에서 } x \leq -\frac{3}{a}$$

부등식을 만족 하는 가장 큰 수가  $-3$  이므로

$$-\frac{3}{a} = -3$$

$$3a = 3$$

$$\therefore a = 1$$

20. 부등식  $\frac{x-2}{3} - \frac{x-a}{4} \leq 1$  의 해 중 가장 큰 수가  $-1$  일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

부등식  $\frac{x-2}{3} - \frac{x-a}{4} \leq 1$  을 정리하면

$$4(x-2) - 3(x-a) \leq 12 \text{ 에서 } 4x - 8 - 3x + 3a \leq 12$$

$$\therefore x \leq 20 - 3a$$

해 중 가장 큰 수가  $-1$  이므로

$x$  의 최댓값이  $-1$  이 된다.

$$20 - 3a = -1$$

$$\therefore a = 7$$

21. 부등식  $\frac{x-k}{4} - \frac{3+2x}{3} \geq -\frac{5}{6}$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수가 5개일 때, 정수  $k$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

▷ 정답 : -9

해설

$\frac{x-k}{4} - \frac{3+2x}{3} \geq -\frac{5}{6}$ 의 양변에 12를 곱하면

$$3x - 3k - 12 - 8x \geq -10$$

$$-5x \geq 2 + 3k$$

$$\therefore x \leq -\frac{2+3k}{5}$$

위 부등식을 만족하는 자연수의 개수가 5개이므로  $5 \leq$

$-\frac{2+3k}{5} < 6$  이 되어야 한다.

$$25 \leq -2 - 3k < 30$$

$$27 \leq -3k < 32$$

$$-\frac{32}{3} < k \leq -9$$

따라서, 정수  $k$ 값은 -10, -9 이다.

22. 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.

23. 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

300 원 연필의 개수 :  $x$ 자루  
 $200(20 - x) + 300x \leq 4500$   
 $4000 - 200x + 300x \leq 4500$   
 $- 200x + 300x \leq 4500 - 4000$   
 $100x \leq 500$   
 $\therefore x \leq 5$

24. 700 원짜리 빵과 500 원짜리 우유를 합쳐서 20 개를 사려고 하는데 13000 원 미만으로 사려고 하고, 빵은 가능한 한 많이 사려고 한다면, 우유는 몇 개 살 수 있는가?

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

해설

700 원짜리 빵의 개수를  $x$  개라고 한다면 500 원 짜리 우유의 개수는  $(20 - x)$  개 이다. 총 금액이 13000 원 미만으로 만들어야 하므로 다음과 같은 식을 세울 수 있다.

$$700x + 500(20 - x) < 13000$$

계산해보면

$$7x + 5(20 - x) < 130$$

$$7x + 100 - 5x < 130$$

$$2x < 30$$

$$\therefore x < 15$$

이므로 빵을 가능한 많이 산다고 했으므로 빵의 개수는 14 개 이다.

그러므로 우유의 개수는 6 개가 된다.



26. A 도서 대여점에서 책을 빌리는데 4 권까지는 4000 원을 받지만, 추가로 더 빌릴 때에는 한 권당 600 원을 받는다고 한다. 추가로 몇 권 이상을 더 빌려야 전체적으로 빌리는 값이 권당 700 원 이하가 되는가?

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

해설

추가로 더 빌리는 책의 수를  $x$  권으로 놓는다.

$$4000 + 600x \leq 700(x + 4)$$

$$40 + 6x \leq 7x + 28$$

$$\therefore x \geq 12$$

27. 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

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

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

28. 지성이와 기현이는 매월 1 일 용돈 20000 원, 30000 원을 받아 용돈의  $\frac{3}{5}$  을 매월 15 일에 예금한다. 지성과 기현이의 통장잔고가 각각 50000 원, 32000 원일 때 기현이의 예금액이 지성의 예금액보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인가?

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

**해설**

개월수를  $x$  라 하면

지성은 20000 원의  $\frac{3}{5}$ , 즉 12000 원을 예금한다.

$x$  개월 후의 예금액

$$\begin{aligned} &= 50000 + (20000 \times \frac{3}{5})x \\ &= 50000 + 12000x \end{aligned}$$

기현이는 30000 원의  $\frac{3}{5}$ , 즉 18000 원을 예금한다.

$x$  개월 후의 예금액

$$\begin{aligned} &= 32000 + (30000 \times \frac{3}{5})x \\ &= 32000 + 18000x \end{aligned}$$

$$50000 + 12000x < 32000 + 18000x$$

$$18 < 6x,$$

$3 < x$ 이므로 기현이의 예금액이 지성의 예금액보다 많아지는 것은 4 개월 후 부터이다.



30.  $a > 3$ ,  $b < 2$  일 때,  $3a - 2b$  의 값의 범위에 해당하는 수는?

- ① -1      ② 0      ③ 3      ④ 5      ⑤ 13

해설

$a > 3$  의 양변에 3 을 곱하면  $3a > 9$   
 $b < 2$  의 양변에  $-2$  를 곱하면  $-2b > -4$   
두 식을 더하면  $3a - 2b > 5$  이므로  
범위에 해당하는 수는 13 뿐이다.

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

▶ 답:

▷ 정답: -6

해설

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

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

따라서 가장 큰 정수는 -6 이다.

32.  $(4^2)^a = 256$  일 때, 부등식  $3(x-2) < ax+1$  을 만족하는 자연수  $x$  의 개수는?

- ① 5개    ② 6개    ③ 7개    ④ 8개    ⑤ 9개

해설

$$(4^2)^a = (2^4)^a = 2^{4a} = 256 = 2^8$$

$$4a = 8, a = 2$$

$$3(x-2) < 2x+1$$

$$3x-6 < 2x+1$$

$$\therefore x < 7$$

따라서 자연수  $x$  는 6 개이다.

33. 부등식  $\frac{x+3}{2} + \frac{5}{6}(a-x) \leq -\frac{5}{2}$  의 해가  $x \geq 16$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{8}{5}$

해설

양변에 6 을 곱하면

$$3x + 9 + 5(a - x) \leq -15 \text{ 이다.}$$

$$-2x \leq -15 - 9 - 5a, \quad -2x \leq -24 - 5a$$

$$x \geq \frac{24 + 5a}{2} \text{ 이다.}$$

$$\text{해가 } x \geq 16 \text{ 이므로 } \frac{24 + 5a}{2} = 16, \quad a = \frac{8}{5} \text{ 이다.}$$

34. 일차부등식  $\frac{x-1}{2} - \frac{3x+5}{4} \geq \frac{x-7}{8} - a$ 의 해 중에서 가장 큰 값이  $-\frac{3}{5}$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은?

- ①  $\frac{11}{10}$       ②  $\frac{8}{3}$       ③  $\frac{7}{2}$       ④  $\frac{13}{15}$       ⑤  $\frac{13}{20}$

해설

$\frac{x-1}{2} - \frac{3x+5}{4} \geq \frac{x-7}{8} - a$ 의 양변에 8을 곱하면

$$4x - 4 - 6x - 10 \geq x - 7 - 8a$$

$$-3x \geq -8a + 7, x \leq \frac{8a-7}{3}$$

해 중에서 가장 큰 값이  $-\frac{3}{5}$ 이므로  $\frac{8a-7}{3} = -\frac{3}{5}$

$$40a - 35 = -9, 40a = 26$$

$$\therefore a = \frac{13}{20}$$

35. 일차부등식  $\frac{x-a}{3} \geq x-a$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 값이 3개가 되도록 하는 정수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$\begin{aligned}\frac{x-a}{3} &\geq x-a \\ x-a &\geq 3x-3a \\ 2a &\geq 2x \\ x &\leq a \\ \text{자연수 } x \text{의 값이 3개이므로} \\ 3 &\leq a < 4 \\ \therefore a &= 3\end{aligned}$$

36. 희재는 20000 원을 가지고 집에서 마트를 가는데 2000 원 하는 참치와 3000 원 하는 소시지를 사려고 하고, 집에서 마트까지의 왕복차비는 2000 원이다. 희재는 참치는 하나만 사고 나머지는 소시지를 사려고 한다. 소시지는 한 개를 살 때 한 개를 더 주는 행사를 한다고 할 때, 희재가 사게 되는 소시지의 최대 개수는 몇 개인가?

- ① 5 개    ② 7 개    ③ 10 개    ④ 12 개    ⑤ 14 개

**해설**

희재가 가지고 있는 돈이 20000 원이므로 그 이하로 물건을 사야 한다. 참치는 하나만 산다고 했으므로 가격은 2000 원이 되고, 소시지의 살 개수를  $x$  개라고 하면  $3000x$  원어치 소시지를 사게 되고 차비는 왕복 2000 원이라고 했으므로 총 들어 가는 돈은  $(2000 + 3000x + 2000)$  원이다. 20000 원 내에서 사야 하므로  $2000 + 3000x + 2000 \leq 20000$  이 된다.

계산하면

$$2 + 3x + 2 \leq 20$$

$$3x \leq 16$$

$$\therefore x \leq \frac{16}{3} = 5.\times\times$$

이므로 소시지는 5 개를 사게 된다. 한 개를 살 때 한 개를 더 준다고 했으므로 총 사게 되는 소시지는 10 개가 된다.

37. 버스요금은 1인당 900원씩이고, 택시는 기본 2km까지는 요금이 1900원이고, 이 후로는 200m당 100원씩 올라간다고 한다. 버스와 택시가 같은 길을 따라간다고 할 때, 네 명이 함께 이동할 때, 버스를 타는 것보다 택시를 타는 것이 유리한 것은 몇 km 떨어진 지점까지 인가?

- ① 5km 미만      ② 5.4km 미만      ③ 4.2km 이하  
④ 4.2km 미만      ⑤ 5.2km 미만

**해설**

택시 요금이 100원씩 올라가는 횟수를  $x$  회라 하면  
 $900 \times 4 > 1900 + 100x$   
 $1700 > 100x$   
 $x < 17$   
 $\therefore 2 + 0.2 \times 17 = 2 + 3.4 = 5.4$   
따라서 택시를 타는 것이 유리한 것은 5.4km 미만까지 이다.