

1. 다음 일차부등식 중 해가  $x \leq 3$  인 것을 모두 고른 것은?

- $\textcircled{\text{㉠}}$   $3x \leq 9$

$\textcircled{\text{㉡}}$   $-2x + 3 \geq -3$
- $\textcircled{\text{㉢}}$   $x - 3 \geq 3$

$\textcircled{\text{㉣}}$   $-2x \geq 6$

- $\textcircled{\text{1}}$   $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}$

$\textcircled{\text{2}}$   $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉣}}$

$\textcircled{\text{3}}$   $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉣}}$
- $\textcircled{\text{4}}$   $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}$

$\textcircled{\text{5}}$   $\textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}, \textcircled{\text{㉤}}$

해설

$\textcircled{\text{㉢}}$   $x \geq 6$

$\textcircled{\text{㉣}}$   $x \leq -3$

2. 다음 중 부등식의 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ①  $3x - 1 < 14$       ②  $-x + 2 > -3$       ③  $\frac{1}{5}x - 3 < -2$   
④  $-x + 7 < 2$       ⑤  $4x < 15 + x$

해설

④  $x > 5$   
나머지는 모두  $x < 5$  이다.

3. 일차부등식  $-4 \leq 2x + 2 < 6$  을 풀면?

①  $x \geq -3$

②  $x < 2$

③  $-3 \leq x < 2$

④  $-2 \leq x < 3$

⑤  $2 \leq x < 3$

해설

$$-4 \leq 2x + 2 < 6$$

$$\text{각 변에서 } 2 \text{ 를 빼면 } -4 - 2 \leq 2x < 6 - 2$$

$$-6 \leq 2x < 4$$

$$\text{각 변을 } 2 \text{ 로 나누면 } -3 \leq x < 2$$

4.  $x$ 가 자연수일 때, 다음 부등식 중 해가 없는 것은?

①  $2x - 1 \geq 3$

②  $2x + 1 < 3$

③  $-3x + 1 > -14$

④  $9 - 3x \geq 0$

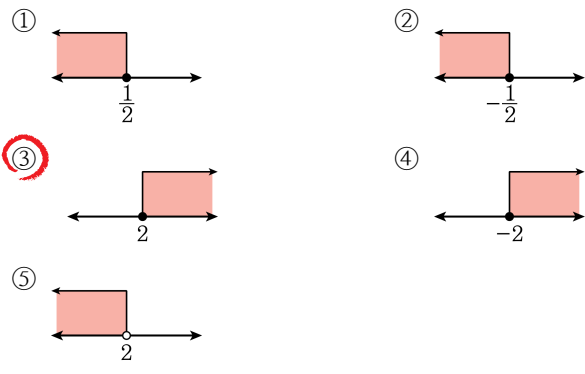
⑤  $4x - 7 \leq -1$

해설

②  $2x < 2, x < 1$

$x$ 가 자연수이므로 해가 없다.

5. 부등식  $-x + 1 \leq 2x - 5$  의 해를 수직선 위에 옳게 나타낸 것은?



해설

$$\begin{aligned} -x + 1 &\leq 2x - 5 \\ 6 &\leq 3x \\ \therefore 2 &\leq x \end{aligned}$$

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. 부등식  $-3(x+2)-1 > 2(x-12)-3$  을 풀었을 때 부등식의 해에 포함되는 자연수의 합을 구하면?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$-3(x+2)-1 > 2(x-12)-3$$

$$-3x-6-1 > 2x-24-3$$

$$-3x-2x > -24-3+6+1$$

$$-5x > -20$$

$$x < 4$$

이므로 부등식을 만족하는 자연수는 1, 2, 3 이다.

$$\therefore \text{자연수의 합} = 1+2+3 = 6$$

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

① 2

② 1

③ 0

④ -1

⑤ -2

해설

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

9.  $a < -3$  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

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

10. 다음 부등식을 푼 것으로 틀린 것은?

- ①  $a > 0$  일 때,  $ax > 2a \Rightarrow x > 2$
- ②  $a > 0$  일 때,  $ax > -4a \Rightarrow x > -4$
- ③  $a < 0$  일 때,  $ax > -4a \Rightarrow x < 4$
- ④  $a > 0$  일 때,  $-ax > 5a \Rightarrow x < -5$
- ⑤  $a < 0$  일 때,  $-ax > 5a \Rightarrow x > -5$

해설

③  $a < 0$  이므로,  $ax > -4a$  의 양변을  $a$  로 나누어 주면 부등호의 부호가 바뀜으로  $x < -4$  이다.

11. 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.

12.  $x$ 에 관한 부등식  $ax - 12 > 0$ 의 해가  $x > 4$ 일 때, 상수  $a$ 의 값으로 옳은 것은?

① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$ax - 12 > 0$ 을 간단히 하면  $ax > 12$ 이다.

i)  $a > 0$ 이면  $x > \frac{12}{a}$ 이므로  $x > 4$ 가 되기 위해서는  $a = 3$ 이 되어야 한다.

ii)  $a < 0$ 이면  $x < \frac{12}{a}$ 이므로  $a$ 가 어떠한 값을 갖더라도  $x > 4$ 가 될 수 없다.  
따라서  $a = 3$ 이다.

13.  $\frac{3x+2}{4} - x < -\frac{x}{2} + 1$ 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.

$a-1=2$

$\therefore a=3$

14. 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

$2(2x+5) \geq 6a - 3(2x-3)$  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

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

$$6a = 1$$

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

15. 부등식  $-2x \geq -x - a$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수가 4개일 때, 상수  $a$ 의 값이 될 수 있는 것은?

① 2                      ② 3                      ③ 4                      ④ 5                      ⑤ 6

해설

$-2x \geq -x - a$ 를 정리하면  $2x \leq x + a$ ,  $x \leq a$   
만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2, 3, 4뿐이어야 하므로  $4 \leq a < 5$   
이 되어야 한다.

16. 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.

17. 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 2 배하면 그 눈의 수에 3 을 더한 것보다 크다고 한다. 이런 눈의 수를 만족하는 것은 모두 몇 개인가?

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

해설

$2x > x + 3, x > 3$  이므로, 만족하는 수는 4, 5, 6 이다.

18.  $x$ 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  $3 < x < 7 \cdots \textcircled{㉠}$   
 $y$ 는 2보다 크고 6보다 작으므로  $2 < y < 6 \cdots \textcircled{㉡}$   
 $x$ 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.

19. 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 :  $x$

$$4x + 15 > 72$$

$$4x > 72 - 15$$

$$4x > 57$$

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

20. 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.

21. 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 4 개      ② 5 개      ③ 6 개      ④ 7 개      ⑤ 8 개

해설

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

22. 어느 휴대폰 요금제는 문자 50 개가 무료이고 50 개를 넘기면 1 개당 10 원의 요금이 부과된다. 문자요금이 1500 원을 넘지 않으려면 문자를 최대 몇 개까지 보낼 수 있는지 구하면?

- ① 200 개                      ② 250 개                      ③ 300 개  
④ 350 개                      ⑤ 400 개

해설

보낼 수 있는 문자의 수를  $x$  개라 하자.

$$10(x - 50) \leq 1500$$

$$\therefore x \leq 200$$

23. 어느 방송국의 다시 보기 서비스를 이용하려고 한다. 한 달에 5000 원을 내면 5 개의 프로그램을 다시 볼 수 있고, 6 개부터는 1 개당 500 원의 추가 요금을 내야 한다. 전체 요금이 13000 원 이하가 되게 하려면 프로그램을 최대 몇 개까지 다시 볼 수 있는지 구하면?
- ① 19개      ② 20개      ③ 21개      ④ 22개      ⑤ 23개

해설

다시 보는 프로그램의 수를  $x$  개라 하자.

$$5000 + 500(x - 5) \leq 13000$$
$$x \leq 21$$

따라서 최대 21 개까지 볼 수 있다.

24. 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.

25. 희진이는 현재 60000 원, 지윤이는 10000 원이 예금되어 있다. 희진이는 매월 3000 원씩, 지윤이는 2000 원씩 예금한다고 한다. 희진이의 예금액이 지윤이의 예금액의 3 배보다 적어지는 것은 몇 개월부터인지 구하여라.
- ① 9 개월                      ② 10 개월                      ③ 11 개월  
④ 12 개월                      ⑤ 13 개월

해설

희진이는 3000 원씩 예금하므로  $x$  개월 후에는  $3000x$  원이 증가한다.  
희진이의  $x$  개월 후 예금액은  $60000 + 3000x$  (원)  
지윤이는 2000 원씩 예금하므로  $x$  개월 후에는  $2000x$  원이 증가한다.  
지윤이의  $x$  개월 후 예금액은  $10000 + 2000x$  (원)  
 $60000 + 3000x < 3(10000 + 2000x)$   
 $3000x - 6000x < 30000 - 60000$   
 $- 3000x < -30000$   
 $x > 10$   
따라서 11 개월 후부터 희진이의 예금액이 지윤이의 예금액의 3 배보다 적어진다.