

1. 어떤 정수의 2 배에 3 를 빼었더니 17 보다 큰 수가 되었다. 이와 같은 정수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$2x - 3 > 17$$

$$2x > 20$$

$$\therefore x > 10$$

따라서  $x > 10$  을 만족하는 가장 작은 정수는 11 이다.

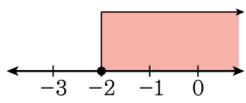
2.  $-1 < x \leq 2$  일 때,  $a \leq -2x + 1 < b$  이면  $a + b$  의 값은?

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

해설

$-1 < x \leq 2$  의 각각의 변에  $-2$  를 곱하면  $-4 \leq -2x < 2$ , 각각의 변에  $1$  을 더하면  $-3 \leq -2x + 1 < 3$  이다.  
따라서  $a = -3$ ,  $b = 3$  이므로  $(-3) + 3 = 0$  이다.

3. 다음 그림의 수직선의 빗금 친 부분을 해로 가지는 일차부등식은?



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

해설

빗금 친 부분 :  $x \geq -2$

①  $3x \geq 3 \rightarrow x \geq 1$

②  $3x > 3 \rightarrow x > 1$

③  $2x \leq -4 \rightarrow x \leq -2$

④  $2x \leq 0 \rightarrow x \leq 0$

⑤  $2x \geq -4 \rightarrow x \geq -2$

4. 일차부등식  $\frac{x}{4} - 6 > \frac{3x-2}{5}$  을 만족하는  $x$ 의 값 중 가장 큰 정수를 구하면?

- ① -17    ② -16    ③ -15    ④ 16    ⑤ 17

해설

$\frac{x}{4} - 6 > \frac{3x-2}{5}$  양변에 20을 곱하면

$$5x - 120 > 12x - 8$$

$$7x < -112$$

$$x < -16$$

따라서 만족하는 가장 큰 정수는 -17이다.

5. 부등식  $4x + a \geq 5x - 2$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수가 1개일 때, 정수  $a$ 의 값은?

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

해설

$4x + a \geq 5x - 2$ 를 정리하면  
 $-x \geq -2 - a, \therefore x \leq a + 2$   
위 부등식이 만족하는 범위 내의 자연수의 개수가 1개이므로  
 $a + 2 = 1$   
 $\therefore a = -1$

6. 연속된 세 자연수의 합이 30 보다 작을 때, 세 자연수 중 가장 큰 자연수는?

- ① 9      ② 10      ③ 11      ④ 12      ⑤ 13

해설

연속된 세 자연수를  $x-1$ ,  $x$ ,  $x+1$  라 하면  
 $x-1+x+x+1 < 30$   
 $3x < 30$   
 $\therefore x < 10$   
따라서,  $x=9$  일 때, 가장 큰 자연수는 10 이다.

7. 오늘은 정수와 성령이가 사권지 100 일 되는 날이다. 그래서, 한 송이에 1500 원인 장미와 한 다발에 2000 원인 안개꽃을 한 다발을 사서 꽃다발을 만들어 주려고 한다. 포장비가 3000 원일 때, 전 재산 10000 원으로 장미를 최대 몇 송이 살 수 있는가?

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

**해설**

장미를  $x$ 송이 산다고 하면  
 $1500x + 2000 + 3000 \leq 10000$   
 $x \leq \frac{10}{3}$   
따라서, 장미는 최대 3송이 넣을 수 있다.

8.  $x$ 에 관한 부등식  $3 - \frac{x-a}{3} > \frac{a+x}{2}$ 의 해가  $4(x+4) < x+7$ 의 해와 같을 때,  $a$ 의 값은?

① -33    ② -3    ③ 3    ④ 15    ⑤ 33

해설

첫 번째 부등식을 정리하면  $\frac{18-a}{5} > x$

두 번째 부등식을 정리하면  $x < -3$

두 부등식의 해가 같으므로

$$\frac{18-a}{5} = -3$$

$$\therefore a = 33$$

9. 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

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

$$3a = 3$$

$$\therefore a = 1$$

10. 사다리꼴의 윗변의 길이는 20cm 이고, 아랫변의 길이는 15cm, 높이가 10cm 라고 한다. 윗변의 길이를  $x$ cm 늘여서 넓이를  $250\text{cm}^2$  이상으로 하려고 할 때,  $x$ 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x \geq 15$

해설

(사다리꼴의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이} + \text{윗변의 길이}) \times (\text{높이})$$

윗변의 길이를  $x$ cm 늘였으므로 윗변의 길이는  $(x+20)$ cm 이다.

$$\therefore \frac{1}{2} \times (15 + 20 + x) \times 10 \geq 250$$

정리하면

$$5(x + 35) \geq 250$$

$$x + 35 \geq 50$$

$$\therefore x \geq 15$$



12. 집에서 3000m 떨어진 기차역까지 갈 때, 처음에는 1분에 50m 속력으로 걷다가 30분 이내에 도착하기 위하여 도중에 1분에 150m의 속력으로 뛰었다고 한다. 걸어난 거리는?

- ① 250m 이하      ② 500m 이하      ③ 750m 이하  
④ 1500m 이하    ⑤ 2000m 이하

해설

$$\begin{aligned} & \text{걸어난 거리 } x \\ & \text{뛰어난 거리 } 3000 - x \\ & \frac{x}{50} + \frac{3000 - x}{150} \leq 30 \\ & 3x + 3000 - x \leq 4500 \\ & \therefore x \leq 750 \end{aligned}$$

13. 다음과 같은 소금물을 농도가 5% 이하가 되도록 한다면 100g 단위의 컵으로 몇 번 이상 물을 넣어야 하는가?



- ① 1번 이상      ② 2번 이상      ③ 3번 이상  
④ 4번 이상      ⑤ 5번 이상

**해설**

넣어야 물의 양을  $x$ g이라 하면

$$\frac{10}{100} \times 500 \leq \frac{5}{100}(500 + x)$$

양변에 100을 곱하면

$$5000 \leq 2500 + 5x$$

$$2500 \leq 5x$$

$$\therefore x \geq 500$$

따라서 100g 단위 컵으로 5번 이상 물을 넣어주어야 한다.

14. 다음에서 일차부등식은 몇 개인가?

- ㉠  $\frac{1}{3}x + \frac{1}{2} = -\frac{1}{4} + \frac{1}{3}x$
- ㉡  $3 - x^2 > -5 + x - x^2$
- ㉢  $0.1x - 0.7y \geq 0.2(x - y)$
- ㉣  $x - 4 \leq 5 - 3(x + 1)$
- ㉤  $\frac{1}{3}x - \frac{1}{7}y = -\frac{1}{12}$

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

해설

- ㉠ 부등식이 아니다.
  - ㉡  $-x + 8 > 0$ 의 꼴이므로 일차부등식이다.
  - ㉢  $-0.1x - 0.5y \geq 0$ 의 꼴이므로 일차부등식이다.
  - ㉣  $4x - 6 \leq 0$ 의 꼴이므로 일차부등식이다.
  - ㉤ 부등식이 아니다.
- 따라서 ㉡, ㉢, ㉣의 3개이다.

15.  $a \leq b$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $3a \leq 3b$

②  $\frac{a}{2} \leq \frac{b}{2}$

③  $a - 5 \leq b - 5$

④  $2a - 1 \leq 2b - 1$

⑤  $-\frac{a}{2} + 6 \leq -\frac{b}{2} + 6$

해설

$$a \leq b \rightarrow \frac{a}{2} \leq \frac{b}{2} \rightarrow -\frac{a}{2} \geq -\frac{b}{2}$$

$$\therefore -\frac{a}{2} + 6 \geq -\frac{b}{2} + 6$$

16.  $-2 < a \leq 3$  일 때,  $A \leq -\frac{1}{2}a - 3 < B$  라고 한다. 이때,  $A + B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{13}{2}$

해설

$-2 < a \leq 3$ 의 각각의 변에  $-\frac{1}{2}$ 를 곱하면  $-\frac{3}{2} \leq -\frac{1}{2}a < 1$ , 각각의 변에 3을 빼면  $-\frac{9}{2} \leq -\frac{1}{2}a - 3 < -2$ 이다.

따라서  $A = -\frac{9}{2}$ ,  $B = -2$ 이므로  $A + B = (-\frac{9}{2}) + (-2) = -\frac{13}{2}$ 이다.

17.  $3x + 4 \leq 10 - 2x$  를 만족하는 자연수의 개수는?

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

해설

$3x + 4 \leq 10 - 2x$ ,  $x \leq \frac{6}{5}$  이므로 만족하는 자연수는 1로 1개이다.

18. 다음 부등식을 만족하는 가장 작은 정수를 구하여라.

$$\frac{5-3x}{4} \leq \frac{2-x}{3} + 2$$

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

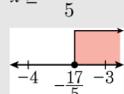
$$\frac{5-3x}{4} \leq \frac{2-x}{3} + 2 \text{ 양변에 } 12 \text{ 를 곱한다. } 3(5-3x) \leq 4(2-x) + 24$$

$$15 - 9x \leq 8 - 4x + 24$$

$$-9x + 4x \leq 32 - 15$$

$$-5x \leq 17$$

$$x \geq -\frac{17}{5}$$



따라서 가장 작은 정수는 -3 이다.

19.  $a > 0$  일 때,  $x$  에 대한 일차부등식  $ax \geq -1$  의 해는?

- ①  $x \leq \frac{1}{a}$                       ②  $x \geq \frac{1}{a}$                       ③  $x \leq -\frac{1}{a}$   
④  $x \geq -\frac{1}{a}$                       ⑤ 해가 없다.

해설

$a > 0$  이므로 양변을 나누어도 부등호의 방향은 바뀌지 않는다.

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

20.  $a > 0$  일 때,  $-ax > 3a$  의 해는?

①  $x < -1$

②  $x < -2$

③  $x < -3$

④  $x > 3$

⑤  $x > -3$

해설

$a > 0$  이므로  $-a$  는 음수이므로 양변을  $-a$  로 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.

$\therefore x < -3$

21. 부등식  $bx+1 < 5x-2$  의 해가  $x > 1$  일 때,  $b$  의 값은?

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

해설

$$bx+1 < 5x-2$$

$$bx-5x < -3$$

$$(b-5)x < -3$$

부등식의 해가  $x > 1$  이므로  $b-5 < 0$ , 즉  $b < 5$

$$x > \frac{3}{5-b}$$

$$\frac{3}{5-b} = 1$$

$$\therefore b = 2$$

22. 부등식  $3x + 2 \leq 3a$ 을 만족하는 해의 최댓값이  $-1$ 일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{1}{3}$

해설

부등식  $3x + 2 \leq 3a$ 를 정리하면

$3x \leq 3a - 2$ ,  $x \leq \frac{3a - 2}{3}$  에서 해의 최댓값이  $-1$ 이므로

$$\frac{3a - 2}{3} = -1, 3a = -1$$

$$\therefore a = -\frac{1}{3}$$

23. 부등식  $-5x - a \leq -6x$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수가 4개일 때, 상수  $a$ 의 값의 범위는?

①  $2 \leq a < 3$

②  $3 \leq a < 4$

③  $4 \leq a < 5$

④  $5 \leq a < 6$

⑤  $6 \leq a < 7$

해설

$-5x - a \leq -6x$ 를 정리하면  $5x + a \geq 6x$ ,  $x \leq a$   
만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2, 3, 4 뿐이어야 하므로  $4 \leq a < 5$   
이 되어야 한다.

24. 어떤 자연수의 2 배에서 3 을 뺀 것에 3 배를 하여 2 를 더한 수가 5 이하 일 때, 어떤 자연수의 총 합을 구하면?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

어떤 자연수를  $x$  라 하면

$$3(2x - 3) + 2 \leq 5$$

$$x \leq 2$$

따라서, 조건을 만족하는 자연수는 1, 2 이므로 총합은  $1+2=3$  이다.