**1.** $a > b$ 일 때, $\square$안에 알맞은 부등호를 써 넣어라.

$2a - 5 \square 2b - 5$

▶ 답 :

▷ 정답 : >

해설

$a > b$ 이면 $2a > 2b$ 이다.
(양변에 같은 양수를 곱하였다.)
$2a > 2b$ 이면 $2a - 5 > 2b - 5$ 이다.
(양변에 같은 수를 뺐다.)

**2.** $x > 2$ 일 때, $2x - 5$ 의 식의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2x - 5 > -1$

해설

$x > 2$

$2x > 4$

$2x - 5 > 4 - 5$

$\therefore\ 2x - 5 > -1$

**3.** 다음 중 일차부등식인 것은?

① $y = \frac{1}{2}x - 4$

② $3x + 2 \leq x - 5$

③ $4x + 2 = x - 5$

④ $x^2 + 2 \geq -3x - 4$

⑤ $\frac{1}{2}x - 1 > -5 + \frac{1}{2}x$

해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때
(일차식)$> 0$, (일차식)$< 0$, (일차식) $\leq 0$, (일차식) $\geq 0$ 꼴이면 된다.

② $3x + 2 \leq x - 5$, $2x + 7 \leq 0$

**4.** $x$ 가 $-1, 0, 1, 2, 3$ 일 때, 부등식 $3x - 2 > 1$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

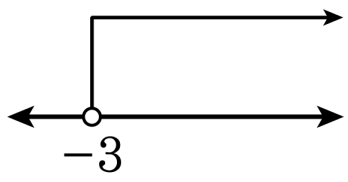
▷ 정답 : 2

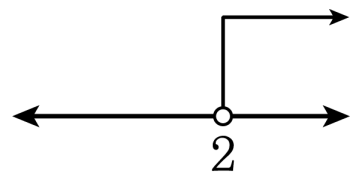
▷ 정답 : 3

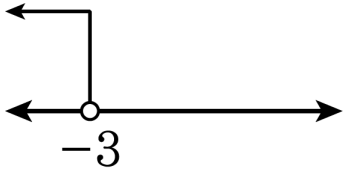
해설

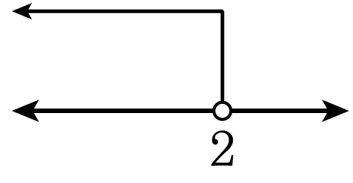
$x = 2$ 일 때, $3 \times 2 - 2 = 4 > 1$ (참)
$x = 3$ 일 때, $3 \times 3 - 2 = 7 > 1$ (참)

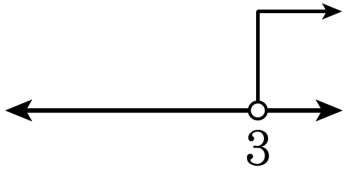
**5.** 일차부등식 $-2x-4<2$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

① 


② 


③ 


④ 


⑤ 


해설

$-2x-4<2$

$-2x<2+4$

$-2x<6$

$\therefore\ x>-3$

**6.** 연립부등식 $\begin{cases} 2x-1>-3 \\ x+3 \geq 3x-1 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

① $1 < x \leq 2$ ② $1 \leq x < 2$ ③ $x > 2$

④ $-1 \leq x < 2$ ⑤ $-1 < x \leq 2$

해설

$\begin{cases} 2x-1>-3 \\ x+3 \geq 3x-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x>-1 \\ x \leq 2 \end{cases}$

$\Rightarrow -1 < x \leq 2$

**7.** 다음 연립부등식 중 해가 존재하는 경우를 모두 골라라.

| | | |
|---|---|---|
| ㉠ $\begin{cases} x>1 \\ x<2 \end{cases}$ | ㉡ $\begin{cases} x>5 \\ x\le 3 \end{cases}$ | ㉢ $\begin{cases} x>2 \\ x\le 2 \end{cases}$ |
| ㉣ $\begin{cases} x<1 \\ x\ge 3 \end{cases}$ | ㉤ $\begin{cases} x\le 6 \\ x\ge 6 \end{cases}$ | |

▶ 답:

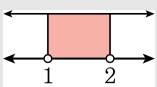
▶ 답:

▷ 정답: ㉠

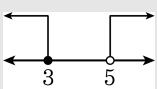
▷ 정답: ㉤

해설

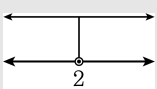
㉠ $\begin{cases} x>1 \\ x<2 \end{cases}$



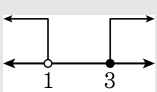

㉡ $\begin{cases} x>5 \\ x\le 3 \end{cases}$



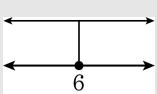

㉢ $\begin{cases} x>2 \\ x\le 2 \end{cases}$




㉣ $\begin{cases} x<1 \\ x\ge 3 \end{cases}$




㉤ $\begin{cases} x\le 6 \\ x\ge 6 \end{cases}$



**8.** 다음 중 부등식인 것을 모두 고르면?

| | |
|---|---|
| ㉠ $0-2$ | ㉡ $x-3$ |
| ㉢ $x-1<5$ | ㉣ $5x-4>1$ |
| ㉤ $(3a-5)\times 2=5$ | |

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉢ 부등호 $<$ 를 사용한 부등식이다.
㉣ 부등호 $>$ 를 사용한 부등식이다.

**9.** 다음 중 $x=3$ 일 때 참이 되는 부등식은?

① $3x \le 7$

② $x+3 < 2x$

③ $\frac{x}{3} > x+2$

④ $12-2x \ge 2x-5$

⑤ $3(x-2) \ge 5$

해설

① $9 \le 7$ ∴ 거짓
② $6 < 6$ ∴ 거짓
③ $1 > 5$ ∴ 거짓
④ $6 \ge 1$ ∴ 참
⑤ $3 \ge 5$ ∴ 거짓

**10.** 다음 주어진 부등식 중 $x = -1$을 해로 갖지 <u>않는</u> 것을 모두 고르면?

㉠ $2x + 3 \leq 2$

㉡ $x - 2 \geq 1$

㉢ $4 - x < -6 + 4x$

㉣ $0.2x + 0.5 > 0.4x - 0.3$

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉠, ㉣ ⑤ ㉡, ㉢

해설

㉡ $x - 2 = (-1) - 2 = -3 \leq 1$

㉢ $4 - (-1) = 5 > -6 + 4(-1) = -10$

따라서 $x = -1$을 해로 갖지 않는 것은 ㉡, ㉢이다.

**11.** 다음 일차부등식 중 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $\frac{x}{3} > x - \frac{8}{3}$ ② $x - 3 > 2x - 7$ ③ $1 < -2x + 9$

④ $-2x > -8$ ⑤ $3x < x + 10$

해설

⑤ $2x < 10,\ x < 5$

**12.** 부등식 $x-3(x-2)>2(x-3)$ 을 만족하는 자연수의 개수는?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

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

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

$-4x>-12$

$x<3$

따라서 만족하는 자연수는 1, 2 의 2 개이다.

**13.** 다음 부등식을 만족하는 가장 작은 정수를 구하여라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $-3$

해설

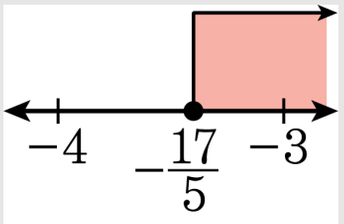
$\frac{5-3x}{4} \leq \frac{2-x}{3} + 2$ 양변에 12 를 곱한다. $3(5-3x) \leq 4(2-x)+24$

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

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

$-5x \leq 17$

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




따라서 가장 작은 정수는 $-3$ 이다.

**14.** $a < 0$ 일 때, $-ax > b$ 를 풀면?

① $x < \frac{a}{b}$ ② $x < -\frac{b}{a}$ ③ $x > \frac{b}{a}$

④ $x < \frac{b}{a}$ ⑤ $x > -\frac{b}{a}$

해설

$a < 0$ 이므로 $-a > 0$

양변을 $-a$ 로 나누면 $x > -\frac{b}{a}$

**15.** 일차부등식 $3x - a \geq 5x$ 의 해가 $x \leq 6$ 일 때, $a$ 의 값은?

① $-15$ ② $-12$ ③ $-9$ ④ $-6$ ⑤ $-3$

해설

$3x - a \geq 5x$

$-2x \geq a$

$x \leq -\frac{a}{2}$ 에서 해가 $x \leq 6$ 이므로

$\frac{a}{2} = -6$ , $a = -12$

**16.** 일차부등식 $7 - 2x \geq a$를 만족하는 해의 최댓값이 2일 때, $a$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

부등식 $7 - 2x \geq a$를 정리하면

$-2x \geq a - 7$, $x \leq \dfrac{-a+7}{2}$ 에서 해의 최댓값이 2이므로

$\dfrac{-a+7}{2} = 2$, $-a+7 = 4$

$\therefore\ a = 3$

**17.** 두 일차부등식 $3 > x + 7$와 $-2x + a > 9$의 해가 같을 때, $2a$의 값은? (단, $a$는 상수)

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 5

해설

$3 > x + 7$와 $-2x + a > 9$의 해가 같으므로 두 부등식을 정리하여 비교하여 보자.

$x < \dfrac{a-9}{2}$ 와 $3 > x + 7 \Rightarrow x < -4$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$\dfrac{a-9}{2} = -4$

$a = 1$

$\therefore\ 2a = 2$

**18.** 다음 연립부등식을 풀면?

$$\begin{cases} 2(2x-3) > x+3 \\ 5x-9 < 3x+7 \end{cases}$$

① $2 < x < 8$ ② $3 < x < 9$ ③ $3 < x < 8$

④ $5 < x < 9$ ⑤ $4 < x < 10$

해설

i ) $2(2x-3) > x+3$

$\Rightarrow \ 4x-6 > x+3$

$\Rightarrow \ x > 3$

ii ) $5x-9 < 3x+7$

$\Rightarrow \ 2x < 16$

$\Rightarrow \ x < 8$

$\therefore \ 3 < x < 8$

**19.** 연립부등식 $\begin{cases} x \le \frac{2}{5}x + 3 \\ 4x - 3 > 3x - 5 \end{cases}$ 를 만족하는 $x$ 의 값 중 가장 작은 정수를 $a$ , 가장 큰 정수를 $b$ 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$x \le \frac{2}{5}x + 3$

양변에 5를 곱하면 $5x \le 2x + 15$

$3x \le 15$ , $x \le 5$

$4x - 3 > 3x - 5$ , $x > -2$

$-2 < x \le 5$

$a = -1,\ b = 5$

$\therefore a + b = -1 + 5 = 4$

**20.** 연립부등식 $5x-5 \le 7x-1 < 10x+2$을 푼면?

① $x < -3$　② $x > -3$　③ $x < -1$

④ $x > -1$　⑤ $x < 3$

해설

$5x-5 \le 7x-1 < 10x+2$에서

$5x-5 \le 7x-1$이고, $7x-1 < 10x+2$

$5x-5 \le 7x-1$, $x \ge -2$

$7x-1 < 10x+2$, $x > -1$

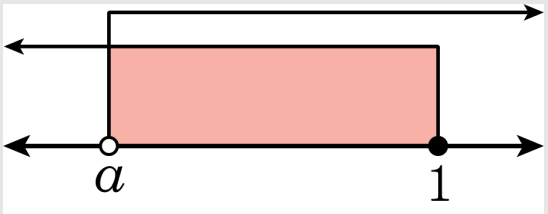
$\therefore\ x > -1$

**21.** 연립부등식 $\begin{cases} 3-x \geq 2 \\ x > a \end{cases}$ 의 해가 존재할 때, 상수 $a$ 의 값의 범위는?

① $a > 1$ ② $a \leq 1$ ③ $a = 1$ ④ $a \geq 1$ ⑤ $a < 1$

해설

$3 - x \geq 2, \quad x \leq 1$




공동 범위 가 생기려면 $a < 1$

**22.** 다음 중 방정식 $4x-2(x-5)=6$ 을 만족하는 $x$ 의 값을 해로 갖는 부등식은?

① $x-2>4$

② $3(x+1)\geq 2(x+2)$

③ $2x-5>4x+2$

④ $x+2(x-3)>2(x-1)$

⑤ $-2x-4\geq 0$

해설

방정식 $4x-2(x-5)=6$ 을 풀면 $x=-2$ 이므로
$x=-2$ 를 대입하여 성립하는 부등식을 찾는다.
⑤ $-2\times(-2)-4=0\geq 0$ 이므로 부등식은 성립한다.

**23.** $-3 < a < 7,\ -4 < b < -1$ 일 때, $a - b$ 의 범위는?

① $-2 < a - b < 11$

② $1 < a - b < 8$

③ $-3 < a - b < 11$

④ $-7 < a - b < 8$

⑤ $-1 < a - b < 11$

해설

$-4 < b < -1$ 에서 각 변에 $-1$ 을 곱하면 $1 < -b < 4$,
$-3 < a < 7$ 과 $1 < -b < 4$ 를 변끼리 더하면 $-2 < a - b < 11$
이다.

**24.** 부등식 $0.3(2x+1) \geq x - 1.1$을 만족시키는 최대의 정수를 구하면?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

양변에 10을 곱하면

$3(2x+1) \geq 10x - 11$

$6x + 3 \geq 10x - 11$

$-4x \geq -14$

$x \leq \frac{7}{2}$

따라서 가장 큰 정수는 3이다.

**25.** $A = \left\{x \middle| 0.3x + \frac{1}{2} > \frac{4}{5}x - 4,\ x\text{는 } 5\text{보다 큰 자연수}\right\}$ 에 대하여 $n(A)$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$0.3x + \frac{1}{2} > \frac{4}{5}x - 4$

양변에 10 을 곱한다.

$3x + 5 > 8x - 40$

$3x - 8x > -40 - 5$

$-5x > -45$

$\therefore\ x < 9$

따라서 조건을 만족하는 자연수 $x$ 는 6, 7, 8 이다.

$\therefore\ n(A) = 3$

**26.** $\frac{x-1}{2} > \frac{5x}{3} - 4$을 만족하는 자연수 $x$의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2개

해설

$\frac{x-1}{2} > \frac{5x}{3} - 4$의 양변에 6을 곱하면

$3x - 3 > 10x - 24$

$7x < 21$

$x < 3$

$\therefore 1, 2$

따라서 2개이다.

**27.** $x$ 에 대한 일차부등식 $3x - 5 < 5a$ 의 해가 $x < -15$ 일 때, 상수 $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-10$

해설

$3x < 5a + 5$

$x < \dfrac{5a + 5}{3}$

해가 $x < -15$ 이므로

$\dfrac{5a + 5}{3} = -15,$

$5a + 5 = -45,\ 5a = -50$

$\therefore a = -10$

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

① $5 < a < 7$ ② $5 \le a < 7$ ③ $4 \le a < 7$

④ $4 < a \le 7$ ⑤ $4 < a \le 7$

해설

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

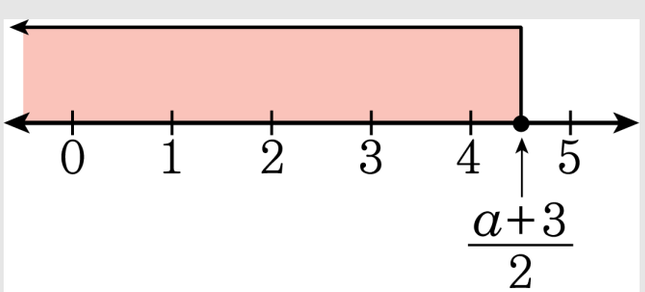
$6x - 4x \le 3 + a$

$2x \le 3 + a$

$\therefore x \le \dfrac{3+a}{2}$

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

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



**29.** 연립부등식 $\begin{cases} 0.7x - 1.2 \le 0.5x + 0.4 \\ \dfrac{x+4}{3} > 3 \end{cases}$ 을 만족하는 가장 작은 정수는?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$$\begin{cases} 0.7x - 1.2 \le 0.5x + 0.4 \\ \dfrac{x+4}{3} > 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 7x - 12 \le 5x + 4 \\ x + 4 > 9 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x \le 8 \\ x > 5 \end{cases}$$

따라서 $5 < x \le 8$ 이므로 가장 작은 정수는 6 이다.

**30.** 연립부등식 $\begin{cases} 4x-1<3x+5 \\ 6x+a \le 7x+1 \end{cases}$ 을 동시에 만족하는 정수의 개수가 2개 일 때, 상수 $a$ 의 값의 범위는?

▶ 답 :

▷ 정답 : $4 < a \le 5$

해설

$4x-1<3x+5$ 를 풀면 $x<6$ 이고, $6x+a \le 7x+1$ 을 풀면 $a-1 \le x$ 이다.
따라서 $a-1 \le x < 6$ 을 만족하는 정수의 개수가 2개이기 위해서 $3 < a-1 \le 4$, 따라서 $4 < a \le 5$ 이다.

**31.** 연립부등식 $\begin{cases} ax+3 \geq -1 \\ 9x-6 \geq 3x+7 \end{cases}$ 의 해가 $x=m$ 일 때, $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{24}{13}$

해설

$9x-6 \geq 3x+7$ , $6x \geq 13$

$x \geq \frac{13}{6}$

$ax+3 \geq -1$ , $ax \geq -4$

$x \leq -\frac{4}{a}$

연립부등식의 해가 $x=m$ 이므로

$\frac{13}{6} = -\frac{4}{a}$ , $-13a = 24$

$\therefore a = -\frac{24}{13}$

**32.** 연립부등식

$$\begin{cases} a+5x<2a \\ 2(x-1)\geq -6 \end{cases}$$

이 해를 갖지 않기 위한 정수 $a$ 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-10$

해설

$a+5x<2a$

$x<\dfrac{a}{5}$

$2(x-1)\geq -6$

$2x-2\geq -6$

$\therefore x\geq -2$

연립부등식이 해를 갖지 않으려면

$\dfrac{a}{5}\leq -2$

$\therefore a\leq -10$

따라서 $a$ 의 최댓값은 $-10$ 이다.

**33.** 다음 문장을 부등식으로 나타내면?

> 소현이 어머니의 나이가 지금은 소현이의 나이 $x$ 의 7 배이지만 3 년 후에는 소현이의 현재 나이 $x$ 의 5 배 이하이다.

① $7x+3<5x$ ② $7x+3\le 5x$ ③ $7x+3\ge 5x$

④ $7x+3>5x$ ⑤ $7x\le 5x$

해설

소현이의 나이는 $x$, 어머니의 나이는 $7x$이므로
3 년 후에 소현이의 나이의 5 배 이하는
$7x+3\le 5x$