1. x 가 1 보다 큰 자연수일 때, 부등식 $-3x+3 > -5-x$ 의 해를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 2

▷ 정답: 3

해설

$-3x+3 > -5-x$

$-2x > -8$

$\therefore\ x < 4$

따라서 x 는 1 보다 크고 4 보다 작은 자연수이므로 $x = 2,\ 3$ 이다.

2. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $x+4 \geq -1$　② $2x+4=6$

③ $x-5x<3-4x$　④ $2>x-x^2$

⑤ $6+x-(1+3x)$

해설

① $x+4 \geq -1 \Rightarrow x+5 \geq 0$
좌변으로 정리하였을 때 $ax+b$ $(a \neq 0)$ 형태로 정리된다.

3. 다음 일차부등식 중에서 해가 다른 하나는?

① $1+x<3$ ② $-2x>-4$

③ $2x-7<-3$ ④ $x>2x+2$

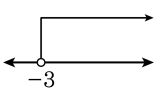
⑤ $4x-3(x-2)<8$

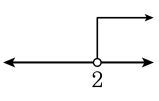
해설

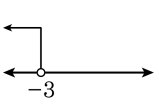
①, ②, ③, ⑤ $x<2$

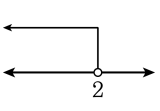
④ $x<-2$

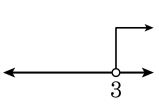
4. 일차부등식 $2(x+1)<6$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$2(x+1)<6$
$2x+2<6$
$2x<4$
$\therefore\ x<2$

5. 일차부등식 $2x-3(2x-4)-1<3$ 을 만족시키는 가장 작은 정수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$2x-3(2x-4)-1<3$
$2x-6x+12-1<3$
$-4x<-8$
따라서 $x>2$ 이므로 만족하는 가장 작은 정수는 3 이다.

6. 다음 부등식 $3x+3 \le a$ 의 해가 $x \le -5$ 일 때, a 의 값은?

① 8 ② 9 ③ 12 ④ −11 ⑤ −12

해설

$3x+3 \le a$

$3x \le a-3$

$\therefore\ x \le \dfrac{a-3}{3}$

따라서 $\dfrac{a-3}{3} = -5$ 이므로 $a = -12$ 이다.

7. 다음 연립방정식의 해 중 자연수의 개수가 가장 많은 연립방정식을 골라라.

① $\begin{cases} x \le 1 \\ x > -1 \end{cases}$ ② $\begin{cases} x > 2 \\ x < 3 \end{cases}$ ③ $\begin{cases} x \le 1 \\ x \le 3 \end{cases}$

④ $\begin{cases} x > 2 \\ x > 4 \end{cases}$ ⑤ $\begin{cases} x \le -1 \\ x > -5 \end{cases}$

해설

① $-1 < x \le 1$ 이므로 자연수는 1 한 개다.
② $2 < x < 3$ 이므로 자연수는 없다.
③ $x \le 1$ 이므로 자연수는 1 로 한 개다.
④ $x > 4$ 이므로 자연수는 5, 6, 7, 8$\cdots$ 이다.
⑤ $-5 < x \le -1$ 이므로 자연수는 없다.

8. 연립부등식 $\begin{cases} 3(x-2) \le x-2 \\ x+2>1 \end{cases}$ 을 풀어라.

① $-2 < x \le 1$　② $1 < x \le 2$　③ $-1 \le x < 2$

④ $1 < x < 2$　⑤ $-1 < x \le 2$

해설

$\begin{cases} 3(x-2) \le x-2 \\ x+2>1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x-x \le -2+6 \\ x>-1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \le 2 \\ x>-1 \end{cases}$

$\therefore\ -1 < x \le 2$

9. 연립부등식 $-1 < 3x + 2 < 5$의 해가 $a < x < b$일 때, $a + b$의 값은?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$-1 < 3x + 2 < 5$

$-3 < 3x < 3$

$-1 < x < 1$

$a = -1, b = 1$

$a + b = 0$

10. 연립부등식 $\begin{cases} \dfrac{x-1}{2} > 1 \\ 0.7x + 0.5 < 0.2x + 1 \end{cases}$ 의 해는?

① $-3 < x < 3$ ② $x < -3$ ③ $x > 3$

④ 해가 없다. ⑤ $-3 < x < 5$

해설

$\begin{cases} \dfrac{x-1}{2} > 1 \\ 0.7x + 0.5 < 0.2x + 1 \end{cases}$ $\rightarrow \begin{cases} x - 1 > 2 \\ 7x + 5 < 2x + 10 \end{cases}$

$\rightarrow \begin{cases} x > 3 \\ 5x < 5 \end{cases}$ $\rightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$

따라서 해가 없다.

11. 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:

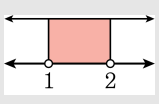
▶ 답:

▷ 정답: ㉠

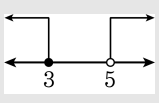
▷ 정답: ㉤

해설

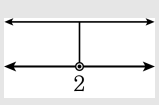
㉠ $\begin{cases} x>1 \\ x<2 \end{cases}$



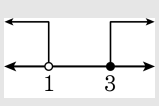
㉡ $\begin{cases} x>5 \\ x\le 3 \end{cases}$



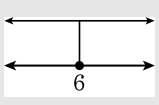
㉢ $\begin{cases} x>2 \\ x\le 2 \end{cases}$



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



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



12. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $x+4 \geq -1$　② $2x+4=6$

③ $x-5x<3-4x$　④ $2>x-x^2$

⑤ $6+x-(1+3x)$

해설

① $x+4 \geq -1 \rightarrow x+5 \geq 0$
② 일차방정식
③ 부등식
④ 이차부등식
⑤ 다항식

13. 다음 부등식 중 $x = 4$ 일 때, 참인 것은?

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

④ $x - 3 < -1$ ⑤ $2x + 1 < x + 4$

해설

$x = 4$ 를 대입하여 부등식이 성립하는 것이 참이다.
① $0 > -3$ ∴ 참
② $-12 \geq -7$ ∴ 거짓
③ $-5 \geq -2$ ∴ 거짓
④ $1 < -1$ ∴ 거짓
⑤ $9 < 8$ ∴ 거짓

14. x가 자연수일 때, $5x - 8 > 7$를 참이 되게 하는 가장 작은 자연수 x를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$5x - 8 > 7$에서 $x = 3$일 때 $15 - 8 > 7$(거짓), $x = 4$일 때 $20 - 8 > 7$(참)이므로 부등식을 만족하는 가장 작은 자연수는 4이다.

15. $x < -3$ 일 때, $-4x + 6$ 의 식의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-4x + 6 > 18$

해설

$x < -3$ 의 양변에 -4 를 곱한다.
$-4x > 12$ 의 양변에 6 을 더한다.
$-4x + 6 > 12 + 6$
$\therefore\ -4x + 6 > 18$

16. $x < 4$ 일 때, $-2x+1$ 의 값의 범위는?

① $-2x+1 < -7$ ② $-2x+1 > -7$ ③ $-2x+1 < 7$

④ $-2x+1 > 7$ ⑤ $-2x+1 \leq 7$

해설

$x < 4$ 의 양변에 -2 를 곱한 후 1 을 더한다.(부등호 방향에 주의한다.)

$-2x+1 > -7$

17. $2 < x < 13$ 이고 $A = -2x + 7$ 일 때, A 의 범위는 $a < A < b$ 이다. 이때, 상수 a, b 의 합은?

① -14 ② -15 ③ -16 ④ -17 ⑤ -18

해설

$2 < x < 13$
$-26 < -2x < -4$ (양변에 같은 수 -2 를 곱한다.)
$-19 < -2x + 7 < 3$ (양변에 같은 수 7 을 더한다.)
$a = -19$, $b = 3$ 이므로 $a + b = -16$ 이다.

18. 일차부등식 $9 < 2x-5$와 $-1 < 2x+3a$의 해가 같을 때, 상수 a의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -5

해설

$9 < 2x-5$와 $1 < 2x+3a$의 해가 같으므로 두 부등식을 정리하여 비교하여 보자.

$9 < 2x-5 \Rightarrow 14 < 2x \Rightarrow x > 7$

$-1 < 2x+3a \Rightarrow -1-3a < 2x \Rightarrow x > \dfrac{-1-3a}{2}$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$7 = \dfrac{-1-3a}{2} \Rightarrow 15 = -3a \Rightarrow a = -5$ 이다.

19. 연립부등식 $\begin{cases} 5-x>1 \\ x+3<2x \end{cases}$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $3<x<4$

해설

$$\begin{cases} 5-x>1 \\ x+3<2x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x>-4 \\ -x<-3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x<4 \\ x>3 \end{cases}$$

$\therefore\ 3<x<4$

20. $-x+5 \geq 3$, $2x-3 \geq 7$ 에 대하여 연립부등식의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\varnothing$

해설

$-x+5 \geq 3,\ x \leq 2$
$2x-3 \geq 7,\ x \geq 5$
$\therefore$ 해는 없다.

21. 연립부등식 $\begin{cases} 0.7x - 1.2 \le 0.5x + 0.4 \\ \dfrac{x+2}{3} < 3 \end{cases}$ 을 만족하는 가장 큰 정수는?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$\begin{cases} 0.7x - 1.2 \le 0.5x + 0.4 \\ \dfrac{x+2}{3} < 3 \end{cases}$ $\rightarrow \begin{cases} 7x - 12 \le 5x + 4 \\ x + 2 < 9 \end{cases}$

$\rightarrow \begin{cases} x \le 8 \\ x < 7 \end{cases}$

$\therefore x < 7$

따라서 가장 작은 정수는 6 이다.

22. 부등식 $-1 < -2x + 1 < 3$ 의 해는?

① $-2 < x < 2$　② $-2 < x < -1$　③ $-1 < x < 1$

④ $-1 < x < 2$　⑤ $1 < x < 2$

해설

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

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

$\therefore\ -1 < x < 1$

23. $a < b$ 일 때, 옳은 것을 모두 고르면?

① $2 - a < 2 - b$

② $-a + 1 > -b + 1$

③ $3a - 5 < 3b - 5$

④ $\frac{a}{2} - 7 < \frac{b}{2} - 7$

⑤ $-3a - 6 < -3b - 6$

해설

양변에 음수를 곱하면 부등호 방향은 바뀐다.

24. $a < b$ 일 때, 다음 중 부등호가 틀린 것은?

① $a + 4 < b + 4$
② $-5 + a < -5 + b$
③ $3a - 1 < 3b - 1$
④ $\frac{1}{5}a < \frac{1}{5}b$
⑤ $-3a < -3b$

해설

⑤ 음수를 양변에 곱하면 부등호가 바뀐다.

25. $a \geq b$ 일 때, 다음 중 부등호가 맞는 것을 모두 고르면?

① $a-3 \geq b-3$ ② $\frac{1}{3}+a \geq \frac{1}{3}+b$

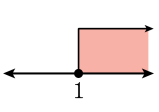
③ $-a+3 \geq -b+3$ ④ $-\frac{1}{3}a \geq -\frac{1}{3}b$

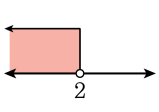
⑤ $3a-1 \geq 3b-1$

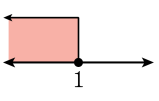
해설

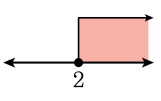
③, ④ 양변에 음수를 곱하거나 나누면 부등호 방향이 바뀐다.

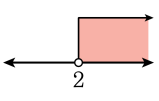
26. 부등식 $-4x+3>-3x+1$ 의 해의 집합을 수직선 상에 옳게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

주어진 부등식을 풀면 그 해는 $2>x$ 이다.

27. 부등식 $\frac{3x-1}{6} < \frac{x+2}{3}$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수는 몇 개인가?

① 없다. ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

해설

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

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

$3x-1 < 2x+4$

$\therefore\ x < 5$

따라서 만족하는 자연수는 1, 2, 3, 4의 4개이다.

28. 다음 연립부등식의 해가 될 수 있는 값을 고르면?

$$\begin{cases} 3(x+1) \geq x+5 \\ 0.3x > 0.2(x+2) \end{cases}$$

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$3x+3 \geq x+5$
$3x-x \geq 5-3$
$2x \geq 2$
$x \geq 1$
$3x > 2\,(x+2)$
$3x > 2x+4$
$3x-2x > 4$
$x > 4$
공통부분은 $x > 4$

29. $a < b$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $4a < 4b$　② $a - 5 < b - 5$

③ $-3a > -3b$　④ $2a - 1 < 2b - 1$

⑤ $-2a + 3 < -2b + 3$

해설

양변에 음수를 곱하면 부등호 방향은 바뀐다.

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

① 2　② 1　③ 0　④ −1　⑤ −2

해설

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

31. 다음 부등식을 만족하는 가장 큰 정수를 구하여라.
$15x - 7 < 9x + 11$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$15x - 7 < 9x + 11$
$15x - 9x < 11 + 7$
$6x < 18$
$\therefore\ x < 3$
따라서 $x < 3$ 을 만족하는 가장 큰 정수는 2 이다.