1. 다음에서 미지수가 1 개인 일차부등식은 몇 개인가?

㉠ $4x+2<-4+4x$	㉡ $3-x^2>-5+x-x^2$
㉢ $x-7y\geq 2$	㉣ $x-4\leq 5-3x$
㉤ $3x-7y=-12$	

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

미지수가 1 개인 일차부등식은 ㉡, ㉣ 2 개
㉠ 정리하면 $2<-4$, 미지수 0 개
㉢ x, y 2 개
㉤ x, y 2 개

2. 다음을 부등식으로 맞게 나타낸 것을 찾아라.

x 의 3 배는 x 에 6 을 더한 것 보다 작다.

① $x+3<x+6$ ② $x+3>x-6$ ③ $3x<x-6$

④ $3x<x+6$ ⑤ $3x>x+6$

해설

$3x<x+6$

3. 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.

4. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $12+7>10$
② $2x+11>7+2x$
③ $4x+5(1-x)=3x$
④ $3x-5x<5+2x$
⑤ $7-2x+2^2<7+3x+x^2$

해설

① 부등식이다.
② 부등식이다.
③ 방정식이다.
④ 일차부등식이다.
⑤ 이차부등식이다.

5. 다음 부등식 중 $x = -2$ 일 때 거짓인 부등식은?

① $2x \leq 5$
② $x - 2 > 3x$
③ $\frac{x}{5} > x + 1$
④ $3 - 2x \geq 2x + 15$
⑤ $2(x + 3) \geq 0$

해설

$x = -2$ 를 대입했을 때, 부등식이 성립하면 참이다.
④ $7 \geq 11$ 이 되므로 거짓이다.

6. $x=3$이 해가 될 수 있는 부등식을 모두 고르면?

① $-2x+1>3x-1$
② $-x+1<2x-3$
③ $-x>x+4$
④ $\frac{4}{3}x-2\le x-1$
⑤ $3(x-1)\le 5$

해설

② $-x+1<2x-3$에서
$x=3$이면 $-3+1<2\times 3-3$ (참)

④ $\frac{4}{3}x-2\le x-1$에서
$x=3$이면 $\frac{4}{3}\times 3-2\le 3-1$ (참)

7. $a < b$ 일 때, 다음 중 틀린 것은?

① $a + 2 < b + 2$
② $\frac{2}{5}a - 1 < \frac{2}{5}b - 1$
③ $a - 6 < b - 6$
④ $-7a - 1 < -7b - 1$
⑤ $3a + 1 < 3b + 1$

해설

④ $a < b$ 일 때 양변에 음수를 곱하거나 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.

8. $a < b < c < 0$ 일 때, 다음 중에서 <u>틀린</u> 것은?

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

해설

부등식의 양변을 음수로 나누면 부등호 방향은 바뀐다.

④ $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

9. $a < b$ 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.

10. $a \geq b$ 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.

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

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 1

▷ 정답: 2

▷ 정답: 3

해설

$-3x+3>-5-x$를 부등식의 성질을 이용하여 간단히 하면
$-2x>-8$
$\therefore\ x<4$
따라서 x 는 4 보다 작은 자연수 이므로 $x=1,\ 2,\ 3$ 이다.

12. $-3 \le x < 1$ 일 때, $5 - 2x$ 의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $3 < 5 - 2x \le 11$

해설

$-3 \le x < 1$ 의 각각의 변에 -2 를 곱하면 $-2 < -2x \le 6$, 각각의 변에 5 를 더하면 $3 < 5 - 2x \le 11$ 이다.

13. $x < -3$ 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.
$-4x + 6 > 12 + 6$
$\therefore\ -4x + 6 > 18$

14. $x < 4$ 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.)

$-2x+1 > -7$

15. $-1 < x < 2$ 일 때, $-2x + 3$ 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-1 < -2x + 3 < 5$

해설

$-1 < x < 2$

$-1 \times (-2) > -2x > 2 \times (-2)$

$2 > -2x > -4$

$2 + 3 > -2x + 3 > -4 + 3$

$5 > -2x + 3 > -1$

$\therefore\ -1 < -2x + 3 < 5$

16. 다음 부등식을 만족하는 가장 작은 정수를 구하여라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$\frac{5-3x}{4} \le \frac{2-x}{3} + 2$ 의 양변에 12 를 곱한다.

$3(5-3x) \le 4(2-x) + 24$

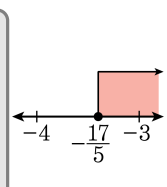
$15 - 9x \le 8 - 4x + 24$

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

$-5x \le 17$

$\therefore x \ge -\frac{17}{5}$

따라서 가장 작은 정수는 -3 이다.



17. $-1 < 3x + 2 < 5$ 일 때, x 의 값의 범위는?

① $0 < x < 1$　② $-1 < x < 2$　③ $\frac{1}{3} < x < 1$

④ $-1 < x < 1$　⑤ $1 < x < 2$

해설

$-1 < 3x + 2 < 5$

$-1 - 2 < 3x < 5 - 2$

$-3 < 3x < 3$

$\therefore -1 < x < 1$

18. $-6 \le 4-2x < 10$ 일 때, x의 값의 범위는?

① $x > 1$　② $x \le -3$　③ $-1 < x \le 4$

④ $-4 < x \le 1$　⑤ $-3 < x \le 5$

해설

$-6 \le 4-2x < 10$에서

$-6-4 \le -2x < 10-4$,

$-10 \le -2x < 6$

$\therefore\ -3 < x \le 5$

19. $-3 \le x < 2$ 일 때, $A = 5 - 2x$ 라면 A 의 범위는?

① $-1 \le A < 11$　② $-1 < A \le 11$　③ $-1 \le A \le 11$

④ $1 < A \le 11$　⑤ $1 \le A \le 11$

해설

$A = 5 - 2x$ 를 $x = \dfrac{5 - A}{2}$ 로 변형한 후

$-3 \le x < 2$ 에 대입하면 $-3 \le \dfrac{5 - A}{2} < 2$ 가 된다.

$-3 \le \dfrac{5 - A}{2} < 2$ 의 각 변에 2 를 곱하면 $-6 \le 5 - A < 4$

각 변에 -5 를 더하면 $-11 \le -A < -1$

각 변에 -1 을 곱하면 $1 < A \le 11$ 이 된다.

20. $2 < a < 7$, $-3 < b < 4$이고 $A = \frac{5}{a} - b$일 때, A 값의 범위 중 최솟값을 구하여라.
(단, A는 정수)

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$2 < a < 7$에서 $\frac{1}{7} < \frac{1}{a} < \frac{1}{2}$이므로
각 변에 5를 곱하면 $\frac{5}{7} < \frac{5}{a} < \frac{5}{2}$

$-3 < b < 4$에서 각 변에 -1을 곱하면
$3 > -b > -4$ 이므로 $-4 < -b < 3$

두 식을 더하면
$-\frac{23}{7} < \frac{5}{a} - b < \frac{11}{2}$ 이므로 $-\frac{23}{7} < A < \frac{11}{2}$
즉, A값의 범위 중 최소 정수의 값은 -3이다.