1. $x < 4$ 를 만족하는 일차부등식을 고르면?

① $x - 1 < 3$　② $5 - x > -9$　③ $-2x < -8$
④ $\frac{x}{2} > 2$　⑤ $x + 3 < 1$

해설
② $x < 14$
③ $x > 4$
④ $x > 4$
⑤ $x < -2$

2. $a \le b$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

㉠ $-5a \le -5b$
㉡ $a \div \left(-\frac{1}{4}\right) \ge b \div \left(-\frac{1}{4}\right)$
㉢ $3 - a \le 3 - b$
㉣ $a - (-2) \ge b - (-2)$
㉤ $-2a + 6 \ge -2b + 6$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

해설

㉠ $-5a \ge -5b$
㉢ $3 - a \ge 3 - b$
㉣ $a - (-2) \le b - (-2)$
양변에 같은 수를 빼도 부등호 방향은 바뀌지 않는다.

3. 부등식 $x-3 \geq 4x+3$ 의 해는?

① $x \geq 2$ ② $x \leq 2$ ③ $x < 2$
④ $x \leq -2$ ⑤ $x \geq -2$

해설

$x-3 \geq 4x+3$
$-3x \geq 6$
$\therefore\ x \leq -2$

4. 일차부등식 $6(x-1)-2(x-2) \geq 5x$ 를 만족하는 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$6(x-1)-2(x-2) \geq 5x$

$6x-6-2x+4 \geq 5x$

$-x \geq 2$

$x \leq -2$

따라서 만족하는 가장 큰 정수는 -2 이다.

5. 다음 부등식을 만족하는 가장 작은 정수는?

$$1.5(2-3x) < 3.5(1-x)$$

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$3-4.5x < 3.5-3.5x$, $-0.5 < x$ 이므로 만족하는 가장 작은 정수는 0 이다.

6. $a < 0$ 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 $x > -\frac{b}{a}$

7. $ax + 6 > 0$ 의 해가 $x < 3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -2$

해설

$ax + 6 > 0,\ ax > -6$

$x < -\frac{6}{a}$ 은 $x < 3$ 이므로

$-\frac{6}{a} = 3$ 이다.

$\therefore\ a = -2$

8. 주사위를 두 번 던져 나오는 눈을 각각 x, y라 할 때, 다음 조건을 만족하는 경우는 몇 가지인지 구하여라.

$10 \le x + y \le 12$

▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

두 주사위의 눈의 합이
10이 되는 경우 : $(4, 6)$, $(5, 5)$, $(6, 4)$
11이 되는 경우 : $(5, 6)$, $(6, 5)$
12가 되는 경우 : $(6, 6)$

9. 다음 중 부등식으로 옳게 나타낸 것은?

① x 원 하는 사과 5 개를 300 원짜리 바구니에 담은 값은 3000 원 이하이다. : $5x + 300 \le 3000$
② x 의 2 배와 y 의 3 배를 더한 것은 x 와 y 의 합의 4 배보다 크다. : $2x + 3y > 4x + y$
③ 어떤 수 x 는 -3 이하이다. : $x < -3$
④ 한 개에 x 원하는 공 5 개의 값은 2500 원보다 작다. : $5x \le 2500$
⑤ 어떤 수 x 에서 5 를 빼면 9 보다 작다. : $2x + 5 < 9$

해설

② $2x + 3y > 4(x + y)$
③ $x \le -3$
④ $5x < 2500$
⑤ $x - 5 < 9$

10. 다음 <보기>에서 $x = -2$ 가 해인 부등식을 모두 고르면?

보기

㉠ $-x + 1 < 2x - 1$

㉡ $\frac{2}{3}x + 1 \geq x - 1$

㉢ $x - 1 > -2x - 3$

㉣ $2(x + 1) \geq 5$

㉤ $-x > x - 3$

① ㉠ ② ㉠, ㉡ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉤ ⑤ ㉢, ㉣

해설

㉡ $\frac{2}{3}x + 1 = -\frac{4}{3} + 1 = -\frac{1}{3} \geq -2 - 1 = -3$

㉤ $2 > -2 - 3 = -5$

따라서 해인 부등식은 ㉡, ㉤이다.

11. x가 자연수이고, 부등식 $-5+2x<x-a$ 을 만족하는 해의 개수가 2개일 때, 상수 a의 값의 범위는?

① $0 \le a < 3$　② $1 < a \le 3$　③ $2 \le a < 3$
④ $0 < a \le 3$　⑤ $1 \le a < 3$

해설

$-5+2x<x-a$ 를 정리하면 $x<5-a$,
자연수 중에서 부등식을 만족하는 해의 개수가 2개이므로 $2<5-a\le 3$이 되어야 한다.
$-3<-a\le -2$
$\therefore\ 2\le a<3$

12. $0 < b < a$일 때, 다음 중 성립하지 <u>않는</u> 것은?

① $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

② $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

③ $-2a < -2b$

④ $3a - 1 > 3b - 1$

⑤ $a^2 > ab$

해설

② $c > 0$이면 $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$, $c < 0$이면 $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

13. x 에 관한 방정식 $4x+2a=6$ 의 해가 3 보다 크지 않다고 할 때, a 의 범위를 구하면?

① $a \geq 0$　　② $a \geq -1$　　③ $a \geq -2$

④ $a \geq -3$　　⑤ $a \geq -4$

해설

$4x+2a=6$ 을 x 에 관하여 정리하면 $x=\dfrac{3-a}{2}$ 이다.

$\dfrac{3-a}{2} \leq 3$

$3-a \leq 6$

$-a \leq 6-3$

$-a \leq 3$

$\therefore\ a \geq -3$

14. $-1 \le -3a + 5 < 2$ 일 때, a 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $1 < a \le 2$

해설

$-1 - 5 \le -3a + 5 - 5 < 2 - 5$

$-6 \le -3a < -3$

$-\frac{6}{(-3)} \ge -\frac{3a}{(-3)} > -\frac{3}{(-3)}$

$\therefore\ 1 < a \le 2$

15. 다음 보기에서 일차부등식을 모두 구하여라.

보기

㉠ $3x > -3$	㉡ $5x^2 < 2$
㉢ $-x + 1 \le 2x - 4$	㉣ $x > 0$
㉤ $3x + 2 < 5$	㉥ $3x + 1 \ge 3x - 5$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

일차부등식을 정리했을 때 x 의 차수가 1 인 것을 찾는다.

㉠ $3x > -3$

$3x + 3 > 0$

㉡ $5x^2 - 2 < 0$

x 의 차수가 2 차이다.

㉢ $-x + 1 \le 2x - 4$

$-x - 2x + 1 + 4 \le 0$

$-3x + 5 \le 0$

㉤ $3x + 2 < 5$

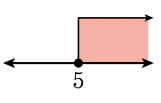
$3x - 3 < 0$

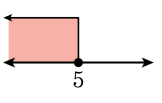
㉥ $3x - 3x + 5 + 1 \ge 0$

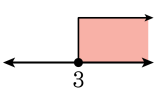
$6 \ge 0$

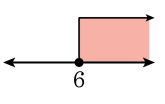
일차항이 소거되므로 일차부등식이 아니다.

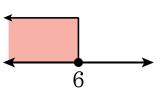
16. $3x+1 \le -5+4x$ 의 해를 수직선 위에 나타내면?

①


②


③


④


⑤


해설

$3x+1 \le -5+4x$

$x \ge 6$

17. 일차부등식 $\frac{x-1}{3}-\frac{2x-1}{5}<-1$를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x>13$

해설

$\frac{x-1}{3}-\frac{2x-1}{5}<-1$

양변에 분모의 최소공배수 15를 곱하면

$5x-5-6x+3<-15$

$-x<-13$

$\therefore\ x>13$

18. 일차부등식 $\frac{x+5}{2}-\frac{2x-1}{3}>\frac{3}{4}x+1$을 만족하는 자연수 중 소수는 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0 개

해설

$\frac{x+5}{2}-\frac{2x-1}{3}>\frac{3}{4}x+1$의 양변에 12를 곱하면

$6(x+5)-4(2x-1)>9x+12$

$6x+30-8x+4>9x+12$

$-11x>-22$

$x<2$

따라서 만족하는 자연수 중 소수의 개수는 0 개이다.

19. 부등식 $0.3(x+4) \le 0.2(x-1)+0.7x$ 를 만족하는 x 의 값 중 가장 작은 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

양변에 10 을 곱한다.

$3(x+4) \le 2(x-1)+7x$

$3x+12 \le 2x-2+7x$

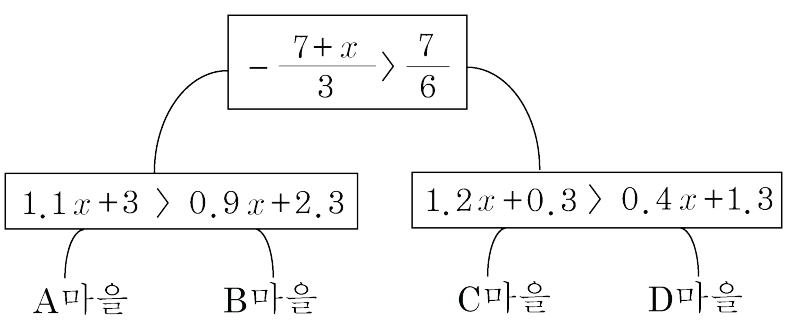
$3x-2x-7x \le -2-12$

$-6x \le -14$

$x \ge \frac{7}{3}$

$\frac{7}{3} = 2.333\cdots$ 이므로 가장 작은 정수는 3 이다.

20. 다음 그림에서 부등식을 푼 결과로 x의 값이 0보다 작은 경우는 오른쪽 선을 따라 가고, 0보다 큰 경우는 왼쪽선을 따라 간다고 한다. 최종 도착지는 어디인가?



▶ 답 : _____ 마을

▷ 정답 : C 마을

해설

$-\frac{7+x}{3} > \frac{7}{6}$의 양변에 6을 곱하면

$-14-2x > 7 \quad -2x > 21 \quad \therefore\ x < -\frac{21}{2}$

따라서 모든 x의 값이 0보다 작으므로 오른쪽 선을 따라 가면 $1.2x+0.3 > 0.4x+1.3$과 만나게 된다.

$1.2x+0.3 > 0.4x+1.3$의 양변에 10을 곱하면

$12x+3 > 4x+13,\ 8x > 10$

$\therefore\ x > \frac{5}{4}$

따라서 모든 x의 값이 0보다 크므로 왼쪽 선을 따라 C 마을에 도착하게 된다.

21. $A = \left\{x \middle| 0.5(2x-5) \le \frac{1}{4}(x+5), x\text{는 자연수}\right\}$ 에 대하여 $n(A)$ 의 값은?

① 3　　② 4　　③ 5　　④ 6　　⑤ 7

해설

$0.5(2x-5) \le \frac{1}{4}(x+5)$

양변에 20 을 곱한다.

$10(2x-5) \le 5(x+5)$

$20x-50 \le 5x+25$

$20x-5x \le 25+50$

$15x \le 75$

$\therefore\ x \le 5$

따라서 자연수 x 는 1, 2, 3, 4, 5 이다.

$\therefore\ n(A) = 5$

22. 일차부등식 $\frac{1}{3}x + 2 > x - \frac{1}{2}$ 을 만족하는 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 3 개

해설

$-\frac{2}{3}x > -\frac{5}{2}$ 이므로 $x < -\frac{5}{2} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{15}{4}$ 이므로 x 는 1, 2, 3 으로 모두 3 개이다.

23. $\frac{1}{3}x - \frac{a}{2} > \frac{5}{6}$ 의 해가 다음 그림과 같이 수직선 위에 나타내어질 때, a 의 값은?

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

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

$2x - 3a > 5$ 의 해가 $x > 7$ 이므로 $2x > 5 + 3a$

$x > \frac{5+3a}{2}$ 에서 $\frac{5+3a}{2} = 7$ 이다.

따라서 $a = 3$ 이다.

24. x에 관한 부등식 $2-\frac{2ax+5}{3}<-\frac{x}{2}+3$의 해가 $3\left(\frac{2x}{3}+1\right)>5x-2$의 해와 같을 때, a의 값을 구하면?

① $-\frac{21}{4}$ ② $-\frac{22}{4}$ ③ $-\frac{23}{4}$ ④ $-\frac{31}{20}$ ⑤ $-\frac{33}{20}$

해설

$3\left(\frac{2x}{3}+1\right)>5x-2$에서 $2x+3>5x-2$

$-3x>-5$

$x<\frac{5}{3}$

$2-\frac{2ax+5}{3}<-\frac{x}{2}+3$의 양변에 6을 곱하면

$12-2(2ax+5)<-3x+18$

$12-4ax-10<-3x+18$

$(-4a+3)x<16$

두 부등식의 해가 같으므로

$-4a+3>0$이고 해는 $x<\frac{16}{-4a+3}$

$\frac{16}{-4a+3}=\frac{5}{3}$

$\therefore\ a=-\frac{33}{20}$

25. 부등식 $\frac{(a-x)}{2}-5 \le -2a$ 의 해 중 최솟값이 7 일 때, 부등식을 만족하는 상수 a 의 값을 $\frac{x}{y}$ 라고 할 때, $x-y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

부등식 $\frac{(a-x)}{2}-5 \le -2a$ 의 양변에 2 를 곱하여 정리하면

$a-x-10 \le -4a$

$-x \le -5a+10$

$x \ge 5a-10$

x 의 최솟값이 7 이므로

$5a-10=7$

$5a=17$

$\therefore\ a=\frac{17}{5}$

$\therefore\ x-y=17-5=12$