1. x 가 자연수일 때, 다음 부등식 중 해가 없는 것은?

① $2x-1 \geq 3$ ② $2x+1 < 3$ ③ $-3x+1 > -14$

④ $9-3x \geq 0$ ⑤ $4x-7 \leq -1$

해설

② $2x < 2,\ x < 1$

x 가 자연수이므로 해가 없다.

2. 다음 일차부등식 중 해가 $x \le 3$ 인 것을 고른 것 중 옳은 것은?

㉠ $3x \le 9$	㉡ $x-3 \ge 3$
㉢ $-2x+3 \ge -3$	㉣ $-2x \ge 6$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉢ ⑤ ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉡ $x \ge 6$

㉣ $x \le -3$

3. 다음 일차부등식 중 해가 $x \le 3$ 인 것을 모두 고른 것은?

㉠ $3x \le 9$	㉡ $x-3 \ge 3$
㉢ $-2x+3 \ge -3$	㉣ $-2x \ge 6$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉢ ⑤ ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉡ $x \ge 6$

㉣ $x \le -3$

4. 다음 중 부등식 $2x-4<-x+5$ 의 해는?

① $x \le 3$ ② $x < 3$ ③ $x \ge 3$ ④ $x > 3$ ⑤ $x = 3$

해설

$2x-4<-x+5$

$3x<9$

$\therefore\ x<3$

5. 일차부등식 $7(x-2)-3(2x-3) \geq 4x$ 를 만족하는 가장 큰 정수는?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$7(x-2)-3(2x-3) \geq 4x$

$7x-14-6x+9 \geq 4x$

$3x \leq -5$

$x \leq -\frac{5}{3}$

따라서 만족하는 가장 큰 정수는 -2 이다.

6. 부등식 $x+3(x+2) \leq -2$ 을 풀면?

① $x \leq -1$ ② $x \leq -2$ ③ $x \leq -3$

④ $x \leq -4$ ⑤ $x \leq -5$

해설

$x+3x+6 \leq -2$

$4x \leq -8$

$x \leq -2$

7. 부등식 $x+2(x-1) \leq 1$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x \leq 1$

해설

$x+2x-2 \leq 1$

$3x \leq 3$

$x \leq 1$

8. 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.

9. 부등식 $\frac{x+1}{3}+\frac{7}{2}>\frac{2x}{3}$ 을 만족하는 정수 중 최댓값을 a, 부등식 $\frac{1}{3}(x+4)+(-x)\le\frac{2+x}{3}+2$ 을 만족하는 정수 중 최솟값을 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값은?

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$\frac{x+1}{3}+\frac{7}{2}>\frac{2x}{3}$ 의 양변에 6을 곱한다.

$2x+2+21>4x$

$-2x>-23$

$x<\frac{23}{2}$

따라서 $a=11$ 이다.

$\frac{1}{3}(x+4)+(-x)\le\frac{2+x}{3}+2$ 의 양변에 3을 곱하면

$x+4-3x\le 2+x+6$

$-3x\le 4$

$x\ge -\frac{4}{3}$

따라서 $b=-1$ 이다.

$\therefore\ a-b=11-(-1)=12$

10. $\frac{2x-1}{3} > \frac{3x}{2} - 5$을 만족하는 자연수 x의 개수는?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

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

$2(2x-1) > 9x - 30$

$x < 5.6$

$\therefore \quad 1, 2, 3, 4, 5$

따라서 5개이다.

11. 일차부등식 $0.3(3x+2) \geq 0.2(5x-3)$ 을 만족하는 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 12 개

해설

$0.3(3x+2) \geq 0.2(5x-3)$

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

$9x+6 \geq 10x-6$

$-x \geq -12$

$x \leq 12$ 이므로 자연수의 개수는 12 개다.

12. 일차부등식 $2.1 - 0.4x \geq 0.7x - 1.2$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x \leq 3$

해설

$2.1 - 0.4x \geq 0.7x - 1.2$ 의 양변에 10 을 곱한다.

$21 - 4x \geq 7x - 12$

$-11x \geq -33$

$\therefore \ x \leq 3$

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

① 2 ② 1 ③ 0 ④ -1 ⑤ -2

해설

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

14. 다음 부등식을 만족하는 x 중에서 절댓값이 1 이하인 정수의 개수를 구하여라.

$$0.5(x+2)-\frac{1}{6}x>\frac{4}{3}x$$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

$15x+30-5x>40x$

$30>30x$

$x<1$

절대값이 1 이하인 정수는 -1, 0 (2 개) 이다.

15. 다음 일차부등식 $\frac{x-2}{3} < 1 - \frac{x}{2}$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x < 2$

해설

$\frac{x-2}{3} < 1 - \frac{x}{2}$ 의 양변에 6 을 곱한다.

$2(x-2) < 6 - 3x$

$2x - 4 < 6 - 3x$

$5x < 10$

$\therefore\ x < 2$

16. 일차부등식 $0.37x - 1.42 \leq 0.12x - 0.52$ 를 만족하는 자연수를 모두 써라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

해설

$0.37x - 1.42 \leq 0.12x - 0.52$

$37x - 142 \leq 12x - 52$

$25x \leq 90$

$\therefore \ x \leq \frac{18}{5}$

자연수인 해는 1, 2, 3 이다.

17. 일차부등식 $\frac{x-1}{2}-\frac{3x+5}{4} \geq \frac{x-7}{8}-a$ 의 해 중에서 가장 큰 값이 $-\frac{3}{5}$ 일 때, 상수a 의 값은?

① $\frac{11}{10}$ ② $\frac{8}{3}$ ③ $\frac{7}{2}$ ④ $\frac{13}{15}$ ⑤ $\frac{13}{20}$

해설

$\frac{x-1}{2}-\frac{3x+5}{4} \geq \frac{x-7}{8}-a$ 의 양변에 8 을 곱하면

$4x-4-6x-10 \geq x-7-8a$

$-3x \geq -8a+7,\ x \leq \frac{8a-7}{3}$

해 중에서 가장 큰 값이 $-\frac{3}{5}$ 이므로 $\frac{8a-7}{3}=-\frac{3}{5}$

$40a-35=-9,\ 40a=26$

$\therefore\ a=\frac{13}{20}$

18. 부등식 $\frac{-a}{3} - 2x \geq \frac{-3x}{4} - 3$ 의 최댓값이 2 일 때, 다음 중 상수 a 의 값은

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ $-\frac{3}{2}$

해설

부등식 $\frac{-a}{3} - 2x \geq -\frac{3x}{4} - 3$ 의 양변에 12 를 곱하여 정리하면

$-4a - 24x \geq -9x - 36$ 에서 $-15x \geq 4a - 36$

$\therefore\ x \leq \frac{-4a + 36}{15}$

최댓값이 2 이므로

$\frac{-4a + 36}{15} = 2$

$-4a + 36 = 30$

$-4a = -6$

$\therefore\ a = \frac{3}{2}$

19. 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

$-ax \geq 3$ 에서 $x \leq -\frac{3}{a}$

부등식을 만족 하는 가장 큰 수가 -3 이므로

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

$3a = 3$

$\therefore\ a = 1$

20. 일차부등식 $ax+3 \geq 2(4-x)+1$을 만족하는 가장 큰 수가 -6일 때, a의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$ax+3 \geq 2(4-x)+1$

$ax+3 \geq 8-2x+1$

$ax+2x \geq 6$

$(a+2)x \geq 6$

$x \leq \dfrac{6}{a+2}$ 는 $x \leq -6$ 이어야 하므로

$\dfrac{6}{a+2} = -6$

$6 = -6a-12$

$6a = -18$

$\therefore\ a = -3$