1. x가 $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$일 때, 부등식 $x-1<4x-4$를 만족하는 해의 합은?

① -5 ② -3 ③ 2 ④ 3 ⑤ 5

해설

$x-1<4x-4$에서

$x=2$이면 $2-1<4\times2-4$ (참)

$x=3$이면 $3-1<4\times3-4$ (참)

따라서 구하는 해의 합은

$2+3=5$

2. $-1 < x + 1 \leq 2,\ a \leq 7 - 3x < b$ 일 때, $3a - b$ 의 값은?

① -4 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 4

해설

$-1 < x + 1 \leq 2$ 에서

각 변에 1 를 빼면 $-2 < x \leq 1$

각 변에 -3 을 곱하면 $-3 \leq -3x < 6$

각 변에 7 을 더하면 $4 \leq 7 - 3x < 13$

$a = 4,\ b = 13$ 이므로 $3a - b = 3 \times 4 - 13 = -1$ 이다.

3. 일차부등식 $x - \frac{3x-4}{2} > 1$ 을 만족시키는 가장 큰 정수를 구하면?

① 2 ② −2 ③ 4 ④ −4 ⑤ 1

해설

$x - \frac{3x-4}{2} > 1$

양변에 2 를 곱하면

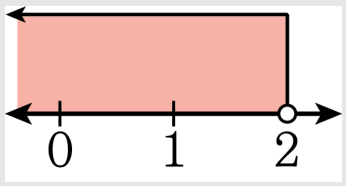
$2x - (3x - 4) > 2$

$2x - 3x + 4 > 2$

$2x - 3x > 2 - 4$

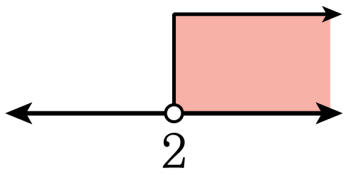
$-x > -2$

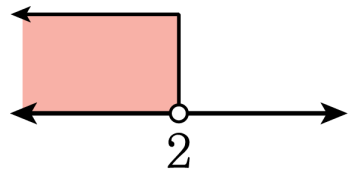
$\therefore x < 2$

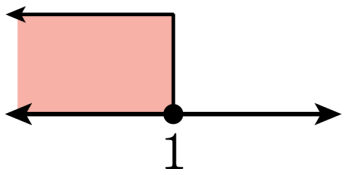


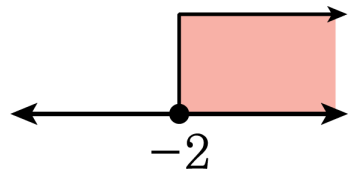
따라서 가장 큰 정수 x는 1이다.

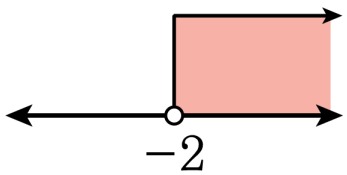
4. 부등식 $2x-2 \le -3x+3$ 의 해를 수직선에 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

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

$5x \le 5$

$\therefore \ x \le 1$

5. 부등식 $-3(x+2)-1>2(x-12)-3$ 을 풀었을 때 부등식의 해에 포함되는 자연수의 합을 구하면?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$-3(x+2)-1>2(x-12)-3$

$-3x-6-1>2x-24-3$

$-3x-2x>-24-3+6+1$

$-5x>-20$

$x<4$

이므로 부등식을 만족하는 자연수는 1, 2, 3 이다.

$\therefore$ 자연수의 합 $=1+2+3=6$

6. 일차부등식 $0.5(2x-5) \le \frac{1}{4}(x+5)$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수는?

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 의 5 개이다.

7. $\frac{1}{3}x - \frac{a}{2} > \frac{5}{6}$ 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.

8. 두 부등식 $7x+\frac{7}{3}<4x-\frac{2}{3}$, $ax-1>-2x+5$의 해가 서로 같을 때, 상수 a의 값은?

① -2 ② -4 ③ -6 ④ -8 ⑤ -10

해설

$7x+\frac{7}{3}<4x-\frac{2}{3}$에서 $21x+7<12x-2$

$\therefore\ x<-1$

$ax-1>-2x+5$에서 $(a+2)x>6$

두 부등식의 해가 같으므로 $a+2<0$이고 해는 $x<\frac{6}{a+2}$

$\frac{6}{a+2}=-1$

$\therefore\ a=-8$

9. $a > b$, $ac > bc$, $ac = 0$ 일 때, a, b, c 의 값 또는 부호를 구하면?

① $a > 0,\ b < 0,\ c = 0$

② $a < 0,\ b > 0,\ c = 0$

③ $a = 0,\ b > 0,\ c < 0$

④ $a = 0,\ b < 0,\ c > 0$

⑤ $a = 0,\ b < 0,\ c < 0$

해설

$ac = 0$ 이므로 $a = 0$ 또는 $c = 0$, 그런데 $ac > bc$ 이므로 $c \neq 0$,
$a = 0$
$a > b$ 이므로 $b < 0$, $ac > bc$, $a = 0$ 이므로 $bc < 0$, 그런데 $b < 0$
이므로 $c > 0$
$\therefore\ a = 0,\ b < 0,\ c > 0$

10. 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 $\frac{8a-7}{3}=-\frac{3}{5}$

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

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