1. x 가 자연수일 때, 부등식 $-5(x-2) > -3+x$ 의 해를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

해설

$-5(x-2) > -3+x$

$-5x+10 > -3+x$

$-6x > -13$

$x < \frac{13}{6} = 2.16\cdots$

자연수 x 는 1 , 2 이다.

2. 일차부등식 $3x - a \geq 5x$ 의 해가 $x \leq 6$ 일 때, a 의 값은?

① -5 ② -12 ③ 0 ④ 3 ⑤ 5

해설

$3x - a \geq 5x$

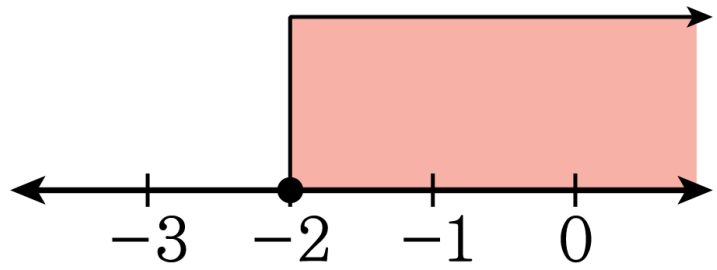
$-2x \geq a$

$x \leq -\frac{a}{2}$ 에서

해가 $x \leq 6$ 이므로

$\therefore \quad -\frac{a}{2} = 6 \ , \ a = -12$

3. 다음 그림의 수직선의 빗금 친 부분을 해로 가지는 일차부등식은?



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

④ $2x-1 \leq -1$ ⑤ $2x+2 \geq -2$

해설

빗금 친 부분 : $x \geq -2$

① $3x \geq 3 \rightarrow x \geq 1$

② $3x > 3 \rightarrow x > 1$

③ $2x \leq -4 \rightarrow x \leq -2$

④ $2x \leq 0 \rightarrow x \leq 0$

⑤ $2x \geq -4 \rightarrow x \geq -2$

4. 일차부등식 $\frac{x}{5} - \frac{x-2}{3} \leq 3 + x$를 참이 되게 하는 가장 작은 정수 x를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$\frac{x}{5} - \frac{x-2}{3} \leq 3 + x$ 의 양변에 15를 곱하면

$3x - 5x + 10 \leq 45 + 15x$

$-17x \leq 35$

$x \geq -\frac{35}{17}$

따라서 만족하는 가장 작은 정수는 -2이다.

5. 부등식 $ax - 2 > -6$ 의 해가 $x < 12$ 일 때, a 의 값은?

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

해설

$ax - 2 > -6$, $ax > -4$

해가 $x < 12$ 이므로 $a < 0$ 양변을 a로 나누면 $x < -\frac{4}{a}$, $-\frac{4}{a} = 12$

$\therefore\ a = -\frac{1}{3}$

6. 다음 보기에서 일차부등식을 모두 구하여라.

보기

㉠ $3x > -3$ ㉡ $5x^2 < 2$

㉢ $-x + 1 \leq 2x - 4$ ㉣ $x > 0$

㉤ $3x + 2 < 5$ ㉥ $3x + 1 \geq 3x - 5$

▶ 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.

㉢ $-x + 1 \leq 2x - 4$

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

$-3x + 5 \leq 0$

㉤ $3x + 2 < 5$

$3x - 3 < 0$

㉥ $3x - 3x + 5 + 1 \geq 0$

$6 \geq 0$

일차항이 소거되므로 일차부등식이 아니다.

7. x는 18의 약수일 때, 일차부등식 $4x-2(x-1)>6x-10$을 만족시키는 x를 바르게 구한 것은?

① 1 ② 1, 2 ③ 2, 3

④ 1, 2, 3 ⑤ 2, 3, 6

해설

x는 1, 2, 3, 6, 9, 18이다.

$4x-2(x-1)>6x-10$

$2x+2>6x-10$

$x<3$

따라서 만족시키는 x의 값은 1, 2이다.

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

$a - x - 10 \leq -4a$

$-x \leq -5a + 10$

$x \geq 5a - 10$

x 의 최솟값이 7 이므로

$5a - 10 = 7$

$5a = 17$

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

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

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

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

해설

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

$-3x>-5$

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

$2-\dfrac{2ax+5}{3}<-\dfrac{x}{2}+3$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 $x<\dfrac{16}{-4a+3}$

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

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

10. 부등식 $3x \le 2x + a$를 만족하는 자연수 x의 개수가 3개일 때, 상수 a의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $3 \le a < 4$

해설

$3x \le 2x + a$를 정리하면 $x \le a$
만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2, 3이므로
$3 \le a < 4$가 되어야 한다.