1. x 가 1 보다 큰 자연수일 때, 부등식 $-3x+3 > -5-x$ 의 해를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 2

▷ 정답: 3

해설

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

$-2x > -8$

$\therefore\ x < 4$

따라서 x 는 1 보다 크고 4 보다 작은 자연수이므로 $x = 2,\ 3$ 이다.

2. 일차부등식 $x+1-2(x-1)<4$ 를 만족하는 가장 작은 정수는?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

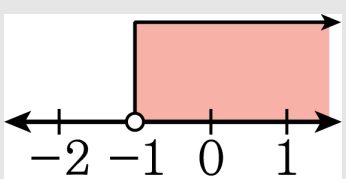
$x+1-2(x-1)<4$

$x+1-2x+2<4$

$x-2x<4-1-2$

$-x<1$

$\therefore\ x>-1$



따라서 가장 작은 정수는 0 이다.

3. 부등식의 성질 중 옳지 <u>않은</u> 것의 기호를 골라라.

㉠ $a < b$이면 $a + c < b + c,\ a - c < b - c$
㉡ $a < b,\ c > 0$이면 $ac < bc,\ \frac{a}{c} < \frac{b}{c}$
㉢ $a < b,\ c < 0$이면 $ac < bc,\ \frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$c < 0$일 때는 곱셈과 나눗셈에서 부등호의 방향이 바뀐다.

4. 한 조사기관에서 요즘 초등학생의 발육상태를 조사하기 위해서 A 초등학교의 남학생, 여학생의 키를 재고 있다. A 초등학교의 남학생 30명의 평균 키가 115cm , 여학생의 평균 키가 125cm 이다. A 초등학교 학생 전체의 평균 키가 120cm 이상 일 때, 여학생은 최소 몇 명인가?

① 27 명 ② 28 명 ③ 30 명 ④ 32 명 ⑤ 35 명

해설

$$(\text{전체 평균 키}) = \frac{\text{남학생 키} + \text{여학생 키}}{\text{남학생 수} + \text{여학생 수}} \text{ 이다.}$$

$$\frac{30 \times 115 + x \times 125}{30 + x} \geq 120$$

$$3450 + 125x \geq 3600 + 120x$$

$$5x \geq 150$$

$$x \geq 30$$

따라서, 여학생은 최소 30 명이다.

5. 원가가 3000 원인 물건을 정가의 1 할을 할인하여 팔아서 원가의 2 할 이상의 이익을 얻으려고 한다. 정가는 얼마 이상으로 정하면 되는지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 4000 원

해설

정가를 x 원이라 하면

$0.9x - 3000 \geq 3000 \times 0.2$

$0.9x \geq 3600$

$\therefore x \geq 4000$

6. $2 < a < 7$, $-3 < b < 4$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, A 값의 범위 중 최소 정수의 값은 -3이다.

7. 부등식 $\frac{x+1}{3} > \frac{x}{2} - \frac{2}{3}$ 을 만족하는 자연수는 모두 몇 개인가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

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

$2(x+1) > 3x - 4$ 이므로

$2x + 2 > 3x - 4$

$-x > -6$

$x < 6$

따라서 만족하는 자연수의 개수는 5 개 이다.

8. 일차부등식 $3x - a \geq 5x$ 의 해가 $x \leq 5$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$3x - a \geq 5x$

$-2x \geq a$

$\therefore \ x \leq -\frac{a}{2}$

$-\frac{a}{2} = 5$

$\therefore \ a = -10$

9. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 $x\,\text{cm}$, $(x-3)\,\text{cm}$, $(x+2)\,\text{cm}$ 일 때, x 값이 될 수 없는 것은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

삼각형의 가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 짧아야 한다.

$x+2$가 가장 긴 변이므로

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

$x-x-x < -3-2$

$-x < -5$

$x > 5$

따라서 5 는 x 값이 될 수 없다.

10. 20% 의 소금물 300g 에 물 xg 을 섞어서 15% 이하의 소금물을 만들려고 할 때, x 의 범위를 구하는 과정이다. 다음 중 빈 칸에 넣은 수가 옳지 <u>않은</u> 것은?

20% 의 소금물 300g 에 들어있는 소금의 양은 $\frac{20}{100} \times (①) =$ $(②)$(g)
물 xg 을 섞었을 때의 소금물의 양은 (③)g 이다.
전체 소금물의 농도는 $\frac{60}{300+x} \times 100(\%)$ 이다.
소금물의 농도가 15% 이하이므로 $\frac{60}{300+x} \times 100 \leq 15$
$\frac{60}{300+x} \times 100 \leq 15$, $(④) \leq 300+x$
$x \geq (⑤)$
따라서 x 의 범위는 (㉮)g 이상이다.

① 300 ② 60 ③ $300+x$
④ 600 ⑤ 100

해설

20% 의 소금물 300g 에 들어있는 소금의 양은 $\frac{20}{100} \times (300) =$ (60)(g)
물 x g 을 섞었을 때의 소금물의 양은 $(300+x)$ g 이다.
전체 소금물의 농도는 $\frac{60}{300+x} \times 100(\%)$ 이다.
소금물의 농도가 15% 이하이므로 $\frac{60}{300+x} \times 100 \leq 15$
$\frac{60}{300+x} \times 100 \leq 15$
$(400) \leq 300+x$
$x \geq (100)$
따라서 x 의 범위는 (100)g 이상이다.