1. $a \le b$ 일 때, 다음 부등식의 관계에서 틀린 것은?

① $\frac{2}{7}a \le \frac{2}{7}b$
② $-3a-1 \ge -3b-1$
③ $2a-5 \le 2b-5$
④ $\frac{a}{3} \ge \frac{b}{3}$
⑤ $-\frac{1}{3}a+1 \ge -\frac{1}{3}b+1$

해설

부등식의 양변에 양수를 곱하거나 나누면 부등호의 방향이 바뀌지 않는다.

④ $\frac{a}{3} \le \frac{b}{3}$

2. 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, 2 이다.

3. 다음 중 부등식을 푼 것으로 <u>틀린</u> 것은?

① $a>0$ 일 때, $ax>3 \Rightarrow x>\dfrac{3}{a}$

② $a>0$ 일 때, $ax-4>0 \Rightarrow x>\dfrac{4}{a}$

③ $a<0$ 일 때, $ax-4>0 \Rightarrow x<\dfrac{4}{a}$

④ $a>0$ 일 때, $ax+3>0 \Rightarrow x>-\dfrac{3}{a}$

⑤ $a<0$ 일 때, $ax+3>0 \Rightarrow x<\dfrac{3}{a}$

해설

⑤ $ax+3>0$ 은 $ax>-3$ 이고, $a<0$ 이므로 $\dfrac{1}{a}<0$ 이고, $\dfrac{1}{a}$ 를 양변에 곱하면 부등호의 방향이 바뀐다. 즉, $x<-\dfrac{3}{a}$ 이다.

4. 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 $x<\dfrac{16}{-4a+3}$

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

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

5. 부등식 $6x-a \le 3+4x$를 만족하는 자연수 x의 개수가 4개일 때, 상수 a의 값의 범위는?

① $5 < a < 7$ ② $5 \le a < 7$ ③ $4 \le a < 7$

④ $4 < a \le 7$ ⑤ $4 < a \le 7$

해설

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

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

$2x \le 3 + a$

$\therefore x \le \dfrac{3+a}{2}$

x는 자연수이고, 개수가 4개이므로 x가 될 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4이다.

$\dfrac{3+a}{2}$의 범위는 $4 \le \dfrac{3+a}{2} < 5$ 이어야 하므로 $5 \le a < 7$이다.