**1.** 다음 중 <u>틀린</u> 것은?

① $a \le b$ 일 때, $a \times (-9) \ge b \times (-9)$

② $a \ge b$ 일 때, $-6 + \frac{a}{5} \ge -6 + \frac{b}{5}$

③ $a < b$ 일 때, $-\frac{1}{4}a - 2 < -\frac{1}{4}b - 2$

④ $a > b$ 일 때, $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ (단, $c > 0$)

⑤ $a > b$ 일 때, $5 - 4a < 5 - 4b$

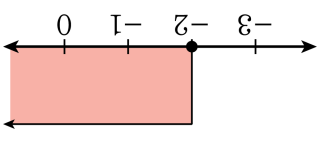
해설

③ $a < b$

$-\frac{1}{4}a > -\frac{1}{4}b$ (양 변에 $-\frac{1}{4}$을 곱하면 부등호 방향이 바뀐다)

$-\frac{1}{4}a - 2 > -\frac{1}{4}b - 2$ (양 변에 같은 수를 빼어도 부등호 방향은 바뀌지 않는다)

**2.** 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 $2x \geq -4 \rightarrow x \geq -2$

**3.** $A$, $B$ 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단씩 올라가고, 진 사람은 1 계단씩 내려가기로 하였다. $A$ 는 처음보다 10 계단을, $B$ 는 2 계단을 올라갔을 때, $A$ 가 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 없다.)

① 1번 ② 2번 ③ 3번 ④ 4번 ⑤ 5번

해설

$A$ 가 이긴 횟수를 $x$ , 진 횟수를 $y$ 라 하면, $B$ 가 이긴 횟수는 $y$ , 진 횟수는 $x$ 이다.

$$\begin{cases} 3x - y = 10 \\ 3y - x = 2 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 4,\ y = 2$ 이다.

**4.** 밑면의 반지름이 4cm 인 원뿔이 있다. 이 원뿔의 부피가 $160\pi\text{cm}^3$ 이상이 되려면 원뿔의 높이는 몇 cm 이상이어야 하는가?

① 10cm ② 20cm ③ 30cm ④ 40cm ⑤ 50cm

해설

원뿔의 높이를 $x$cm 라고 하면,

$\frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times x \geq 160\pi$

$\frac{16}{3} x\pi \geq 160\pi$

$\therefore\ x \geq 30$

원뿔의 높이는 30cm 이상이어야 한다.

**5.** 순서쌍 $(a+2,\ a+1)$ 이 연립방정식 $2x-3y=6,\ -3x+by=1$ 의 해일 때, 상수 $a,\ b$ 의 차 $a-b$ 의 값은?

① $-4$ ② $-7$ ③ $-9$ ④ $-12$ ⑤ $-13$

해설

$(a+2,\ a+1)$ 을 $2x-3y=6$ 에 대입하면 $-a+1=6$, 따라서 $a=-5$ 이고,
$x=-5+2=-3,\ y=-5+1=-4$ 가 나온다.
$(-3,\ -4)$ 를 $-3x+by=1$ 에 대입하면
$(-3)\times(-3)-4\times b=1$
따라서 $b=2$ 가 된다.
$\therefore\ a-b=-5-2=-7$

**6.** 다음 조건을 동시에 만족하는 $x$ 의 범위는?

| |
|---|
| (가) $2x-y=-5$<br>(나) $-x<2y<3(x+6)$ |

① $x>8$ ② $x<-2$ ③ $-8<x<-2$

④ $-2<x<8$ ⑤ $-8<x<2$

해설

$2x-y=-5 \Rightarrow y=2x+5$를 부등식에 대입하면,

$-x<2(2x+5)<3(x+6)$

$$\begin{cases} -x<2(2x+5) \\ 2(2x+5)<3(x+6) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -x<4x+10 \\ 4x+10<3x+18 \end{cases}$$

정리하면 $\begin{cases} x>-2 \\ x<8 \end{cases}$ 이므로 $-2<x<8$ 이다.

**7.** 전체 길이가 100km인 강을 배를 타고 8시간 이내에 왕복하려고 한다. 강을 따라 내려갈 때의 배의 속력이 시속 18km일 때, 강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력은 시속 몇 km 이상이어야 하는지 반올림하여 일의 자리까지 구하면? (단, 강물의 속력은 시속 2km로 일정하다.)

① 30km ② 31km ③ 32km ④ 33km ⑤ 35km

해설

강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력을 $x$km라 하면

$\frac{100}{20} + \frac{100}{x-2} \le 8$

$\frac{100}{x-2} \le 8-5=3$

$100 \le 3x-6,\ 106 \le 3x$

$\therefore\ \frac{106}{3} = 35.33\cdots(\text{km}) \le x$

따라서 강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력은 시속 35km 이상이어야 한다.