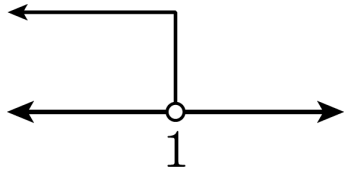
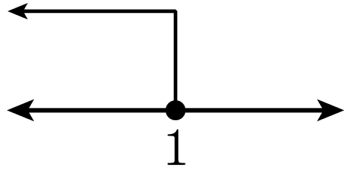
1. 다음은 부등식의 해를 수직선 위에 나타낸 것이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?

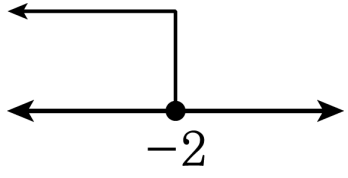
① $x+3<4$



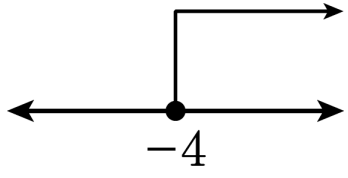
② $2x+1 \geq 3$



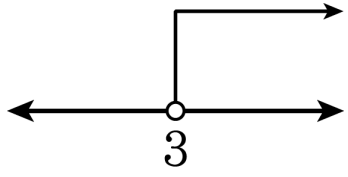
③ $3x+6 \leq 0$



④ $x+1 \geq -3$

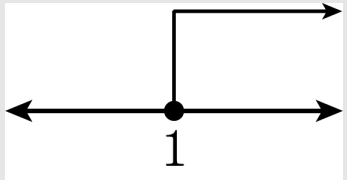


⑤ $2x > x+3$



해설

② $x \geq 1$



2. 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=2 \\ bx-ay=6 \end{cases}$ 을 푸는데 $a,\ b$를 바꾸어 놓고 풀어서 $x=1,\ y=2$를 얻었다. 처음 주어진 연립방정식의 해를 구하면?

① $x=1,\ y=2$ ② $x=-1,\ y=-2$

③ $x=-2,\ y=-1$ ④ $x=1,\ y=-2$

⑤ $x=2,\ y=1$

해설

$\begin{cases} ax+by=2 \\ bx-ay=6 \end{cases}$ 에 $a,\ b$를 바꾸면

$\begin{cases} bx+ay=2 \\ ax-by=6 \end{cases}$ 이다.

$x=1,\ y=2$를 대입

$\begin{cases} b+2a=2 \\ a-2b=6 \end{cases} \Rightarrow \quad a=2,\ b=-2$

$a,\ b$값을 원래의 연립방정식에 대입하면 $\begin{cases} 2x-2y=2 \\ -2x-2y=6 \end{cases}$ 을 풀면

$x=-1,\ y=-2$

3. 10% 소금물에 물을 더 넣어 4% 소금물 500g 을 만들었다. 처음 소금물과 물은 각각 몇 g 인가?

① 100g , 400g　② 150g , 350g　③ 200g , 300g

④ 250g , 250g　⑤ 300g , 200g

해설

10% 소금물의 양을 xg, 물의 양을 yg 이라 하면

$$\begin{cases} x+y=500 & \cdots(1) \\ \dfrac{10}{100}x=\dfrac{4}{100}\times 500 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2) 에서 $x=200$

(1) 에 대입하면 $y=300$

$\therefore$ 10% 소금물의 양 : 200g, 물의 양 : 300g

4. $x > 3$ 일 때, $-2x + 5$ 의 범위를 바르게 구한 것을 고르면?

① $-2x + 5 > -1$ ② $-2x + 5 < 1$ ③ $-2x + 5 < 3$

④ $-2x + 5 > 3$ ⑤ $-2x + 5 < -1$

해설

양변에 -2 를 곱한 후, 5 를 더하면,

$x > 3$

$-2 \times x < 3 \times (-2)$

$-2x + 5 < -6 + 5$

$-2x + 5 < -1$

5. 다음은 학생들이 문제를 풀이하며 나눈 이야기 과정이다. 다음 중 틀린 말을 한 학생을 모두 골라라.

> $a < 0$일 때, $ax - 8a > 2ax + 10a$를 계산한다.
> 정민 : 우선 이항을 해야겠네. x가 있는 항과 없는 항으로.
> 민호 : 그럼 계산을 하면 $-ax > 18a$가 되겠네.
> 지현 : a는 음수이니깐 $-a > 0$ 이겠구나.
> 지윤 : 맞아. a는 음수이니깐 $-a$를 양변으로 나누면 $x < -\frac{18a}{a}$가 나오겠네.
> 정희 : 그렇다면 $x < -18$이 되는구나.

① 정민 ② 민호 ③ 지현 ④ 지윤 ⑤ 정희

해설

학생들이 올바른 대화를 했다면 다음과 같다.

> $a < 0$일 때, $ax - 8a > 2ax + 10a$를 계산한다.
> 정민 : 우선 이항을 해야겠네. x가 있는 항과 없는 항으로.
> 민호 : 그럼 계산을 하면 $-ax > 18a$가 되겠네.
> 지현 : a는 음수이니깐 $-a > 0$ 이겠구나.
> 지윤 : 맞아. a 는 음수이니깐 $-a$를 양변으로 나누면 $x > -\frac{18a}{a}$ 가 나오겠네.
> 정희 : 그렇다면 $x > -18$이 되는구나.

지윤은 $a < 0$임을 알고 있었지만 $-a > 0$를 생각하지 못하고 부등호의 방향을 바꾸어 버렸다. 또 정희는 지윤의 말을 그대로 받아 $x > -18$이 아닌 $x < -18$ 이라고 하였다.

6. 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=\dfrac{3}{2} \\ -y+4x=6 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많기 위한 a , b 의 값을 구하면?

① $a=1,\ b=-\dfrac{1}{4}$ ② $a=-1,\ b=-\dfrac{1}{4}$

③ $a=2,\ b=\dfrac{1}{6}$ ④ $a=2,\ b=-\dfrac{1}{6}$

⑤ $a=-2,\ b=-\dfrac{1}{6}$

해설

식을 정리하면

$\begin{cases} ax+by=\dfrac{3}{2} \\ 4x-y=6 \end{cases}$ 에서

$\dfrac{a}{4}=\dfrac{b}{-1}=\dfrac{\frac{3}{2}}{6}$ 이어야 하므로

$6a=\dfrac{3}{2}\times 4$ 에서 $a=1$, $6b=\dfrac{3}{2}\times(-1)$ 에서 $b=-\dfrac{1}{4}$ 이다.