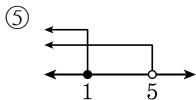
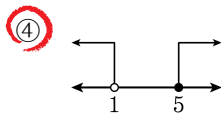
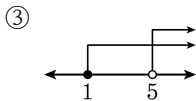
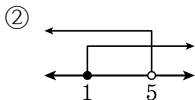
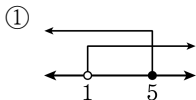


1. 연립부등식
$$\begin{cases} 4x > 5x - 1 \\ 2x + 6 \leq 5x - 9 \end{cases}$$

의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸

것은?



해설

$$\begin{cases} 4x > 5x - 1 & \Rightarrow x < 1 \\ 2x + 6 \leq 5x - 9 & \Rightarrow x \geq 5 \end{cases}$$

$$\therefore x < 1, x \geq 5$$

2. 다음 연립부등식 중에서 해가 없는 것을 모두 고르면?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x \leq 3 \\ x \geq 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + 1 \leq 0 \\ x > 2 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x + 1 \leq 0 \\ x + 1 < 0 \end{cases}$$

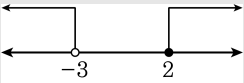
$$\textcircled{4} \begin{cases} x < -3 \\ x \geq 2 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x < 0 \\ x > -1 \end{cases}$$

해설

②, ④ : 해가 없다.

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + 1 \leq 0 \\ x > 2 \end{cases} \quad \text{에서 } x \leq -1 \text{ 또는 } x > 2 \text{이다.}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x < -3 \\ x \geq 2 \end{cases}$$


$$\textcircled{1} x = 3$$

$$\textcircled{3} x < -1$$

$$\textcircled{5} -1 < x < 0$$

3. 부등식 $\frac{x+1}{3} + \frac{1}{6}(a-x) \geq -\frac{1}{3}$ 의 해가 $x \geq -21$ 일 때, a 의 값은?

① 13

② 15

③ 17

④ 19

⑤ 21

해설

양변에 6 을 곱하면 $2x + 2 + a - x \geq -2$,

$x \geq -2 - 2 - a, x \geq -4 - a$

부등식의 해가 $x \geq -21$ 이므로

$-4 - a = -21$

$\therefore a = 17$

4. 부등식 $x - 3 \leq 2x - 1 < 8 - x$ 의 해 중에서 정수인 해는 몇 개인가?

① 6 개

② 5 개

③ 4 개

④ 해가 없다

⑤ 해가 무수히 많다.

해설

$x - 3 \leq 2x - 1 < 8 - x$ 에서

(i) $x - 3 \leq 2x - 1$

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

$$-x \leq 2$$

$$\therefore x \geq -2$$

(ii) $2x - 1 < 8 - x$

$$2x + x < 8 + 1$$

$$3x < 9$$

$$\therefore x < 3$$

$$\therefore -2 \leq x < 3$$

5. 일차함수 $ax+by+4=0$ 의 그래프가 한 점 $(2, 3)$ 을 지나고, x 절편이 $-\frac{4}{3}$ 일 때, $a \times b$ 의 값은?

① -10

② -6

③ -4

④ 2

⑤ 8

해설

$ax+by+4=0$ 에 $\left(-\frac{4}{3}, 0\right)$ 을 대입하면

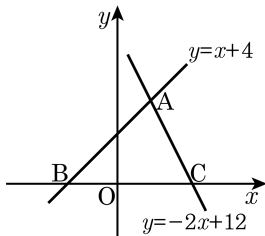
$$-\frac{4}{3}a = -4, a = 3$$

$3x+by+4=0$ 에 $(2, 3)$ 을 대입하면 $6+3b+4=0$

$$3b = -10, b = \left(-\frac{10}{3}\right)$$

$$\therefore a \times b = 3 \times \left(-\frac{10}{3}\right) = -10$$

6. 다음 그림에서 점 A 는 두 직선 $y = x + 4$, $y = -2x + 12$ 의 교점이며 점 B, C 는 두 직선과 x 축과의 교점이다. 점 A 를 지나면서 $\triangle ABC$ 를 이등분하는 직선의 기울기는?



- ① -1 ② 2 ③ $-\frac{8}{3}$
 ④ 4 ⑤ $\frac{20}{3}$

해설

A $\left(\frac{8}{3}, \frac{20}{3}\right)$ 과 B(-4, 0), C(6, 0) 의 중점 (1, 0) 을 잇는 직선의 방정식을 구하면 된다.

따라서 $y = 4x - 4$ 이므로 기울기는 4 이다.

7. $a - b < 0$, $a + b < 0$, $b > 0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $|a| > |b|$

② $a < b$

③ $a^3 < b^3$

④ $a < 0$

⑤ $\left| \frac{1}{a} \right| > \left| \frac{1}{b} \right|$

해설

① $a < 0$, $b > 0$, $a + b < 0$ 에서 a 의 절댓값이 b 의 절댓값보다 크다는 것을 알 수 있다. $|a| > |b|$

② $a - b < 0$ 에서 $a < b$

③ $a^3 < 0$, $b^3 > 0 \therefore a^3 < b^3$

④ $b > 0$, $a + b < 0$ 에서 $a < 0$

⑤ $|a| > |b|$ 이기 때문에 $\left| \frac{1}{a} \right| < \left| \frac{1}{b} \right|$

8. 두 개의 일차함수 $y = ax + 1$ (단, $a > 0$), $y = -2x + b$ 가 있다.
이 두 함수의 x 의 범위가 $-1 \leq x \leq 2$ 이고 함숫값의 범위는 일치한다.
이 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

① -2

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 0

해설

$y = ax + 1$ (단, $a > 0$), $y = -2x + b$ 가 있다.

이 두 함수의 x 의 범위 $-1 \leq x \leq 2$ 에 대한 함숫값의 범위를 각각 구해보면

$$-a + 1 \leq y \leq 2a + 1$$

$$-4 + b \leq y \leq 2 + b$$

$$-a + 1 = -4 + b \quad \dots \textcircled{1}$$

$$2a + 1 = b + 2 \quad \dots \textcircled{2}$$

①, ②를 연립하여 풀면 $a = 2$, $b = 3$

$$\therefore b - a = 3 - 2 = 1$$

9. 두 일차함수 $y = -3x + 6$ 과 $y = ax + b$ 의 그래프가 x 축 위에서 만날 때, 두 그래프의 y 절편을 각각 t , s 라고 하면 $\frac{2}{3}|t| = |s|$ 를 만족한다고 한다. $a \times b$ 의 값은? (단, $s < 0$)

① -4

② -2

③ 2

④ 4

⑤ -8

해설

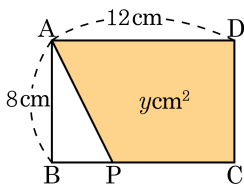
$y = -3x + 6$ 의 y 절편은 6이므로 $t = 6$ 이고 $\frac{2}{3}|t| = |s|$ 이므로

$s = +4$, -4 인데 $s < 0$ 이므로

$s = -4$, 즉 $b = -4$ 이다.

또한 $y = -3x + 6$ 의 x 절편 2와 $y = ax + b$ 의 x 절편이 같으므로
 $0 = 2 \times a - 4$, $a = 2$ 에서 $a \times b = -8$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD에서 $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{AD} = 12\text{cm}$ 이고, 점 P가 점 B를 출발하여 매초 2cm씩 $\overline{BC}$ 위를 움직여서 C까지 이동한다. x 초 후의 사각형 APCD의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라 할 때, x, y 사이의 관계식은?



- ① $y = 96 - 6x (0 \leq x \leq 8)$ ② $y = 96 - 8x (0 \leq x \leq 12)$
 ③ $y = 96 - 8x (0 \leq x \leq 6)$ ④ $y = 48 (0 \leq x \leq 12)$
 ⑤ $y = 12x - 24 (0 \leq x \leq 12)$

해설

사각형 APCD의 넓이는 전체 직사각형 ABCD에서 $\triangle ABP$ 의 넓이를 빼면 된다.

따라서 $y = 96 - \frac{1}{2} \times 2x \times 8$ 이므로

$y = 96 - 8x$ 이다.

이 때, x 의 범위는 $0 \leq 2x \leq 12$ 이다.

따라서 $0 \leq x \leq 6$ 이다.

11. 점 $\left(\frac{1}{2}, 6\right)$ 을 지나고, x 축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

① $x = \frac{1}{2}$

② $x = 6$

③ $y = \frac{1}{2}x + 6$

④ $y = \frac{1}{2}$

⑤ $y = 6$

해설

x 축에 평행하므로 $y = 6$

12. 갑, 을 두 사람이 같이 하면 15 일 만에 끝낼 수 있는 일을 갑이 14 일간 하고, 남은 일은 을이 18 일 걸려서 끝냈다. 갑이 혼자서 일하면 며칠 만에 끝낼 수 있겠는가?

① 15 일

② 18 일

③ 20 일

④ 25 일

⑤ 28 일

해설

전체 일의 양을 1, 갑이 하루에 일하는 양을 x , 을이 하루에 일하는 양을 y 라고 하면

$$\begin{cases} 15x + 15y = 1 \\ 14x + 18y = 1 \end{cases}$$

이 연립방정식을 풀면 $x = \frac{1}{20}$, $y = \frac{1}{60}$

따라서 갑이 혼자서 하려면 20 일이 걸린다.

13. 일정한 속력으로 달리는 어떤 기차가 길이 1800m 의 터널을 통과하는데 5분이 걸리고, 길이 600m 의 터널을 통과하는데에는 2분이 걸렸다. 이 기차의 길이는 몇 m 인가?

- ① 200m ② 250m ③ 300m ④ 350m ⑤ 400m

해설

열차의 길이를 x 라고 하면

$$\frac{1800 + x}{5} = \frac{600 + x}{2},$$

$$3600 + 2x = 3000 + 5x$$

$$\therefore x = 200$$

14. 관희는 집에서 김밥을 50개 만들었다. 아직 앞으로 10개를 더 만들 수 있는 재료가 남아있는 데, 얼마큼을 더 만들지는 모르겠다고 한다. 김밥은 5개가 들어가는 도시락과 8개가 들어가는 도시락에 나누어 담을 생각이고, 도시락의 수는 10개로 하려고 한다. 김밥이 8개가 들어가는 도시락의 최소의 개수와 최대의 개수를 순서대로 나열한 것으로 옳은 것은?

① 0개, 1개

② 0개, 2개

③ 1개, 2개

④ 0개, 3개

⑤ 2개, 3개

해설

8개가 들어가는 도시락의 수를 x 개라고 두면 5개가 들어가는 도시락의 수는 $(10 - x)$ 개이다. 이를 이용하여 김밥의 개수를 식으로 나타내면 $8x + 5(10 - x)$ 개이다. 김밥의 개수는 최소 50개, 최대 60개가 될 것이므로, $50 \leq 8x + 5(10 - x) \leq 60$ 이고 연

립방정식으로 나타내면,
$$\begin{cases} 60 \geq 8x + 5(10 - x) \\ 8x + 5(10 - x) \geq 50 \end{cases}$$
 이다. 간단히

하면
$$\begin{cases} x \leq \frac{10}{3} \\ x \geq 0 \end{cases}$$
 이다. x 의 범위를 나타내면 $0 \leq x \leq \frac{10}{3}$ 이다.

따라서 김밥이 8개 들어가는 도시락의 수는 최소 0개, 최대 3개이다.

15. 일차함수 $y = \frac{a}{2}x + a - 3$ 과 $y = -(5 - a)x + 3a$ 의 그래프가 평행할 때, $y = -\frac{(a+2)}{3}x + 2a$ 의 그래프의 x 절편은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

평행할 조건에서

$$\frac{a}{2} = -(5 - a), a = -10 + 2a \quad \therefore a = 10$$

$$y = -\frac{(a+2)}{3}x + 2a \text{에서 } y = -4x + 20$$

$$0 = -4x + 20 \quad \therefore x = 5$$