

1. 다음에서 일차부등식은 몇 개인가?

- ㉠

$\frac{1}{3}x + \frac{1}{2} = -\frac{1}{4} + \frac{1}{3}x$
- ㉡

$3 - x^2 > -5 + x - x^2$
- ㉢

$0.1x - 0.7y \geq 0.2(x - y)$
- ㉤

$x - 4 \leq 5 - 3(x + 1)$
- ㉥

$\frac{1}{3}x - \frac{1}{7}y = -\frac{1}{12}$

- ① 1 개
- ② 2 개
- ③ 3 개
- ④ 4 개
- ⑤ 5 개

해설

- ㉠ 부등식이 아니다.
- ㉡ $-x + 8 > 0$ 의 꼴이므로 일차부등식이다.
- ㉢ $-0.1x - 0.5y \geq 0$ 의 꼴이므로 일차부등식이다.
- ㉤ $4x - 6 \leq 0$ 의 꼴이므로 일차부등식이다.
- ㉥ 부등식이 아니다.
- 따라서 ㉡, ㉢, ㉤의 3 개이다.

2. 다음 주어진 부등식 중 $x = -1$ 을 해로 갖지 않는 것을 모두 고르면?

- ㉠

$2x + 3 \leq 2$

㉡

$x - 2 \geq 1$

㉢

$4 - x < -6 + 4x$

㉣

$0.2x + 0.5 > 0.4x - 0.3$

- ①

㉠
- ②

㉡
- ③

㉠, ㉡
- ④

㉠, ㉢
- ⑤

㉡, ㉢, ㉣

해설

㉡

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

㉢

$4 - (-1) = 5 > -6 + 4(-1) = -10$

따라서 $x = -1$ 을 해로 갖지 않는 것은 ㉡, ㉢이다.

3. 다음 중 틀린 것은?

① $a \leq b$ 일 때, $a \times (-9) \geq b \times (-9)$

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

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)

4. $-6 \leq x < 2$ 일 때, $A < 1 - \frac{x}{2} \leq B$ 라고 한다. 이때, $B - A$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$-6 \leq x < 2$ 의 각각의 변에 -2 를 나누면 $-1 < -\frac{x}{2} \leq 3$, 각각의 변에 1 을 더하면 $0 < -\frac{x}{2} + 1 \leq 4$ 이다.

따라서 $A = 0$, $B = 4$ 이므로 $B - A = 4 - 0 = 4$ 이다.

5. 다음 중 일차부등식은? [정답 2개]

① $2x + 1 < 3x$

② $x(x + 2) < x$

③ $x(x - 3) < x^2 + 2$

④ $2x(x - 1) < 3x + 2$

⑤ $2(x + 1) < 2x + 5$

해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때
(일차식) > 0 , (일차식) < 0 , (일차식) ≤ 0 , (일차식) ≥ 0 꼴이면
된다.

① $2x + 1 < 3x$, $-x + 1 < 0$

③ $x(x - 3) < x^2 + 2$, $x^2 - 3x - x^2 - 2 < 0$, $-3x - 2 < 0$

6. 일차부등식 $3x - \frac{3x-3}{2} \leq 3$ 을 만족시키는 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답 :

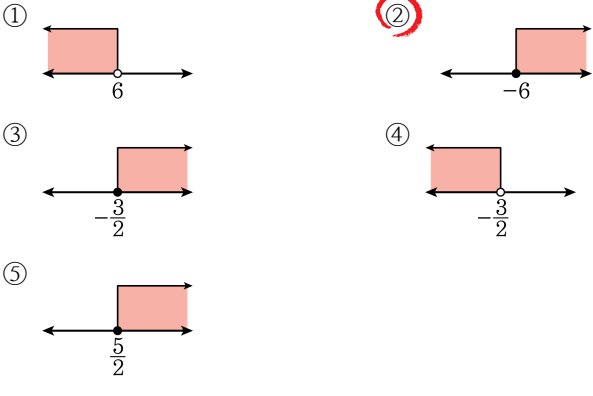
▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned} 3x - \frac{3x-3}{2} &\leq 3 \\ 6x - (3x-3) &\leq 6 \\ 3x &\leq 3 \end{aligned}$$

따라서 $x \leq 1$ 이므로 만족하는 가장 큰 정수는 1 이다.

7. 일차부등식 $-\frac{1}{2}x \leq 3$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?



해설

$$-\frac{1}{2}x \leq 3$$
$$x \geq -6$$

8. 부등식 $ax + 8 < 0$ 의 해가 $x < -2$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$ax + 8 < 0$ 에서 $ax < -8$

그런데 부등식의 해가 $x < -2$ 이므로 a 는 양수이다.

따라서 $x < -\frac{8}{a}$ 이므로 $-\frac{8}{a} = -2$ 이다.

$\therefore a = 4$

9. ‘무게가 3kg 인 물건 x 개를 500g 인 바구니에 담아 전체 무게를 재었더니 15kg 를 넘지 않았다.’를 부등식으로 나타내면?

① $3x + 500 < 15$

② $3\left(x + \frac{1}{2}\right) < 15$

③ $3x + \frac{1}{2} < 15$

④ $3x + 500 < 15000$

⑤ $3x + \frac{1}{2} \leq 15$

해설

전체 무게는 $\left(3x + \frac{1}{2}\right)$ kg

$\therefore 3x + \frac{1}{2} \leq 15$

10. 다음 부등식 중 $x = -2$ 가 해가 되는 것은?

① $x + 3 > 1$

② $-3x + 2 \leq 0$

③ $2x - 1 \geq -5$

④ $2 - x < 1$

⑤ $x - 1 > 2$

해설

③ $2x - 1 \geq -5$ 에서

$x = -2$ 이면 $2 \times (-2) - 1 \geq -5$ (참)

11. 부등식 $2x + 3 \leq 4x - 11$ 을 만족하는 가장 작은 정수 x 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$2x + 3 \leq 4x - 11$$

$$2x - 4x \leq -11 - 3$$

$$-2x \leq -14$$

$$x \geq 7$$

12. 일차부등식 $x - \frac{3x-4}{2} > 1$ 을 만족시키는 가장 큰 정수를 구하면?

- ① 2 ② -2 ③ 4 ④ -4 ⑤ 1

해설

$$x - \frac{3x-4}{2} > 1$$

양변에 2 를 곱하면

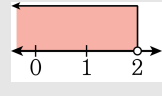
$$2x - (3x - 4) > 2$$

$$2x - 3x + 4 > 2$$

$$2x - 3x > 2 - 4$$

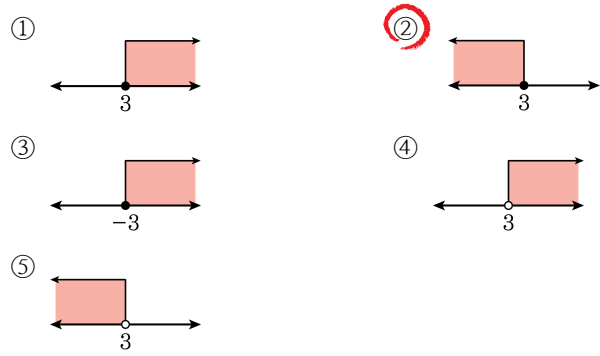
$$-x > -2$$

$$\therefore x < 2$$



따라서 가장 큰 정수 x 는 1 이다.

13. $4x - 1 \geq -7 + 6x$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?



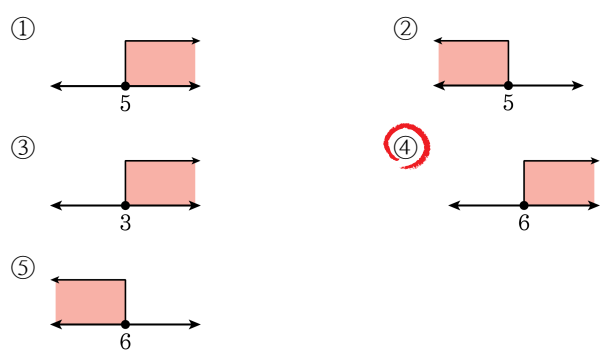
해설

$$4x - 1 \geq -7 + 6x$$

$$6 \geq 2x$$

$$x \leq 3$$

14. $3x + 1 \leq -5 + 4x$ 의 해를 수직선 위에 나타내면?



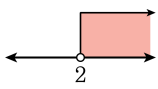
해설

$$3x + 1 \leq -5 + 4x$$

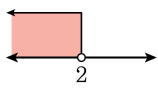
$$x \geq 6$$

15. 부등식 $2x - 2 \leq -3x + 3$ 의 해를 수직선에 나타낸 것은?

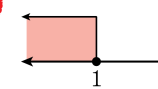
①



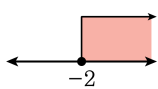
②



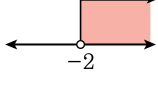
③



④



⑤



해설

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

$$5x \leq 5$$

$$\therefore x \leq 1$$

16. 부등식 $-3(x+2)-1 > 2(x-12)-3$ 을 풀었을 때 부등식의 해에 포함되는 자연수의 합을 구하면?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$-3(x+2)-1 > 2(x-12)-3$$

$$-3x-6-1 > 2x-24-3$$

$$-3x-2x > -24-3+6+1$$

$$-5x > -20$$

$$x < 4$$

이므로 부등식을 만족하는 자연수는 1, 2, 3 이다.

$$\therefore \text{자연수의 합} = 1+2+3 = 6$$

17. 다음은 부등식 $-2(x+2) \leq 3(x-2)$ 를 풀고, 해를 수직선 위에 나타내는 과정이다. 처음으로 틀린 곳의 기호를 써라.

$$\begin{aligned} & -2(x+2) \leq 3(x-2) \text{ 에서} \\ & -2x+4 \leq 3x+6 \cdots \text{㉠} \\ & -2x-3x \leq 6+4 \cdots \text{㉡} \\ & -5x \leq 10 \cdots \text{㉢} \\ & \therefore x \leq -2 \cdots \text{㉣} \end{aligned}$$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

$$\begin{aligned} & -2(x+2) \leq 3(x-2) \\ & -2x-4 \leq 3x-6 \\ & -2x-3x \leq -6+4 \\ & -5x \leq -2 \\ & x \geq \frac{2}{5} \end{aligned}$$

맨 처음으로 틀린 곳은 ㉠이다.

18. 부등식 $\frac{x+3}{2} \geq \frac{x-2}{3} + x$ 를 만족하는 x 의 값 중 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

양변에 6 을 곱하면 $3x + 9 \geq 2x - 4 + 6x$ 이고 다시 정리하면 $-5x \geq -13$ 이므로, $x \leq \frac{13}{5}$ 이다. $\frac{13}{5}$ 는 2.6 이므로 x 의 값 중 가장 큰 정수는 2 이다.

19. $2x + 7 \leq 5x + 1$ 을 만족하는 x 의 값 중에서 가장 작은 정수를 a ,
 $0.3x - 3 > 0.7x + 1.4$ 를 만족하는 x 의 값 중에서 가장 큰 정수를 b
라고 할 때, $a - b$ 의 값은?

① 13

② 14

③ 15

④ 16

⑤ 17

해설

$$2x + 7 \leq 5x + 1, -3x \leq -6, x \geq 2$$

$$\therefore a = 2$$

$$0.3x - 3 > 0.7x + 1.4, 3x - 30 > 7x + 14, -4x > 44, x < -11$$

$$\therefore b = -12$$

$$\therefore a - b = 14$$

20. 부등식 $\frac{x}{4} - a \geq \frac{3x-2}{5}$ 를 만족하는 정수 중 가장 큰 수는 -16 이라고 할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

부등식 $\frac{x}{4} - a \geq \frac{3x-2}{5}$ 를 정리하면

$$5x - 20a \geq 12x - 8 \text{ 에서 } -7x \geq 20a - 8$$

$$\therefore x \leq \frac{-20a+8}{7}$$

부등식을 만족하는 가장 큰 정수가 -16 이므로

$$\frac{-20a+8}{7} = -16$$

$$-20a + 8 = -112$$

$$-20a = -120$$

$$\therefore a = 6$$