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 부등식 중 $x = -2$ 일 때 거짓인 부등식은?

① $2x \leq 5$
② $x - 2 > 3x$
③ $\frac{x}{5} > x + 1$
④ $3 - 2x \geq 2x + 15$
⑤ $2(x + 3) \geq 0$

해설

$x = -2$ 를 대입했을 때, 부등식이 성립하면 참이다.
④ $7 \geq 11$ 이 되므로 거짓이다.

3. 식 $ax+b>3$ 이 일차부등식이 될 조건은?

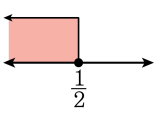
① $a=0$ ② $b=0$ ③ $a=0, b=0$

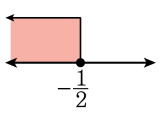
④ $a\neq 0$ ⑤ $b\neq 0$

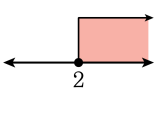
해설

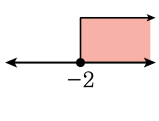
미지수 x 에 대한 일차항이 존재해야 하므로, $a\neq 0$

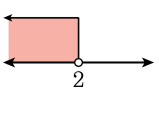
4. 부등식 $-x+1 \le 2x-5$ 의 해를 수직선 위에 옳게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$-x+1 \le 2x-5$
$6 \le 3x$
$\therefore\ 2 \le x$

5. 부등식 $-x-1 \le 3x-2$ 의 해를 수직선 위에 나타내면?

①

②

③

④

⑤

해설

$-x-1 \le 3x-2$

$1 \le 4x$

$\therefore \ \frac{1}{4} \le x$

6. $x = -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2$일 때, 부등식 $3x+2 \le 5$의 해가 아닌 것은?

① -2　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 2

해설

$3x+2 \le 5,\ 3x \le 3,\ x \le 1$

7. $0 < b < a$일 때, 다음 중 성립하지 않는 것은?

① $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$
② $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$
③ $-2a < -2b$
④ $3a - 1 > 3b - 1$
⑤ $a^2 > ab$

해설

② $c > 0$이면 $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$, $c < 0$이면 $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

8. $0 < a < b$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $-3a > -3b$
② $5a - 1 < 5b - 1$
③ $\frac{a}{2} + 1 < \frac{b}{2} + 1$
④ $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$
⑤ $ab > b^2$

해설

⑤ a, b 양변에 양수 b 를 곱하면 $ab < b^2$ 이다.

9. $x < -1$ 일 때, x 와 $\frac{1}{x}$ 의 대소를 비교하려 한다. $\square$ 안에 알맞은 부등호를 차례로 써 넣으면?

보기

$x < -1$ 일 때 $x^2 \square 1$에서 $x \square \frac{1}{x}$

① $>$, $<$ ② $>$, $>$ ③ $<$, $>$ ④ $\geq$, $<$ ⑤ $<$, $\geq$

해설

$x < -1$ 인 범위 내에서 하나의 수를 예로 들어 생각한다.
$x = -2$라고 하면
$(-2)^2 > 1$, $-2 < -\frac{1}{2}$

10. x 에 관한 방정식 $4x+2a=6$ 의 해가 3 보다 크지 않다고 할 때, a 의 범위를 구하면?

① $a \geq 0$ ② $a \geq -1$ ③ $a \geq -2$

④ $a \geq -3$ ⑤ $a \geq -4$

해설

$4x+2a=6$ 을 x 에 관하여 정리하면 $x=\dfrac{3-a}{2}$ 이다.

$\dfrac{3-a}{2} \leq 3$

$3-a \leq 6$

$-a \leq 6-3$

$-a \leq 3$

$\therefore\ a \geq -3$

11. 다음 문장을 부등식으로 나타내면?

> 소현이 어머니의 나이가 지금은 소현이의 나이 x 의 7 배이지만 3 년 후에는 소현이의 현재 나이 x 의 5 배 이하이다.

① $7x+3<5x$ ② $7x+3\le 5x$ ③ $7x+3\ge 5x$
④ $7x+3>5x$ ⑤ $7x\le 5x$

해설

소현이의 나이는 x, 어머니의 나이는 $7x$이므로
3 년 후에 소현이의 나이의 5 배 이하는
$7x+3\le 5x$

12. $a > b$, $ac > bc$, $ac = 0$일 때, a, b, c의 값 또는 부호를 구하면?

① $a > 0$, $b < 0$, $c = 0$　② $a < 0$, $b > 0$, $c = 0$

③ $a = 0$, $b > 0$, $c < 0$　④ $a = 0$, $b < 0$, $c > 0$

⑤ $a = 0$, $b < 0$, $c < 0$

해설

$ac = 0$이므로 $a = 0$ 또는 $c = 0$, 그런데 $ac > bc$이므로 $c \neq 0$,
$a = 0$
$a > b$이므로 $b < 0$, $ac > bc$, $a = 0$이므로 $bc < 0$, 그런데 $b < 0$
이므로 $c > 0$
$\therefore\ a = 0,\ b < 0,\ c > 0$

13. 부등식 $6a - 9 \le 3(x - 3) - 2x$를 만족하는 $-x$의 값 중에서 가장 큰 정수가 2일 때, 상수 a의 값의 최댓값은?

① $a = -\frac{1}{3}$ ② $a = -\frac{1}{2}$ ③ $a = -1$
④ $a = \frac{1}{2}$ ⑤ $a = \frac{1}{3}$

해설

$6a - 9 \le 3(x - 3) - 2x$를 정리하면
$6a - 9 \le 3x - 9 - 2x$
$6a \le x$
$x \ge 6a$
$\therefore \ -x \le -6a$
위 부등식을 만족하는 가장 큰 정수가 2이므로 $2 \le -6a < 3$
$\therefore \ -\frac{1}{2} < a \le -\frac{1}{3}$

14. $x \le \dfrac{a-1}{2}$ 를 만족하는 가장 큰 정수가 1 일 때, a 의 값이 될 수 있는 수를 고르면?

① 0　② 2　③ 4　④ 6　⑤ 8

해설

$$1 \le \frac{a-1}{2} < 2$$

$$2 \le a-1 < 4$$

$$3 \le a < 5$$

15. $-1 \le x \le 1$ 일 때, $\dfrac{4-2x}{3-x}$ 의 범위를 구하면 $a \le \dfrac{4-2x}{3-x} \le b$ 라 할 때, $a+2b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\dfrac{4-2x}{3-x} = \dfrac{2(3-x)-2}{3-x} = 2 - \dfrac{2}{3-x}$ 이므로

$-1 \le x \le 1$ 의 각 변에 -1을 곱하면 $-1 \le -x \le 1$

각 변에 3을 더하면 $2 \le 3-x \le 4$

역수를 취하면 $\dfrac{1}{4} \le \dfrac{1}{3-x} \le \dfrac{1}{2}$

각 변에 -2를 곱하면 $-1 \le -\dfrac{2}{3-x} \le -\dfrac{1}{2}$

각 변에 2를 더하면 $1 \le 2 - \dfrac{2}{3-x} \le \dfrac{3}{2}$

$a=1,\ b=\dfrac{3}{2}$ 이므로 $a+2b=4$