1. 부등식 $2x-3>2$ 의 해를 모두 찾아라.

① $x=0$ ② $x=1$ ③ $x=2$ ④ $x=3$ ⑤ $x=4$

해설

① $x=0$ 일 때, $2\times0-3=-3>2$ (거짓)
② $x=1$ 일 때, $2\times1-3=-1>2$ (거짓)
③ $x=2$ 일 때, $2\times2-3=1>2$ (거짓)
④ $x=3$ 일 때, $2\times3-3=3>2$ (참)
⑤ $x=4$ 일 때, $2\times4-3=5>2$ (참)

2. $a < b$ 일 때, 다음 중 부등호가 틀린 것은?

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

해설

⑤ 음수를 양변에 곱하면 부등호가 바뀐다.

3. $a \geq b$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $1-\frac{a}{3} \geq 1-\frac{b}{3}$
② $-2a+1 \leq -2b+1$
③ $4+\frac{a}{2} \leq 4+\frac{b}{2}$
④ $3a-5 \geq 3b-5$
⑤ $\frac{3}{4}a+6 \leq \frac{3}{4}b+6$

해설

② $-2a+1 \leq -2b+1$ 양변에 음수를 곱하여서 부등호 방향이 바뀌었다.

④ $3a-5 \geq 3b-5$ 양변에 양수를 곱하고 같은 수를 빼어도 부등호 방향은 바뀌지 않는다.

4. $-6 \le 4-2x < 10$ 일 때, x의 값의 범위는?

① $x > 1$ ② $x \le -3$ ③ $-1 < x \le 4$

④ $-4 < x \le 1$ ⑤ $-3 < x \le 5$

해설

$-6 \le 4-2x < 10$에서

$-6-4 \le -2x < 10-4$,

$-10 \le -2x < 6$

$\therefore \ -3 < x \le 5$

5. $-1 < 3x + 2 < 5$ 일 때, x 의 값의 범위는?

① $0 < x < 1$ ② $-1 < x < 2$ ③ $\frac{1}{3} < x < 1$

④ $-1 < x < 1$ ⑤ $1 < x < 2$

해설

$-1 < 3x + 2 < 5$

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

$-3 < 3x < 3$

$\therefore -1 < x < 1$

6. $ax+6>0$ 의 해가 $x<2$ 일 때, a 의 값은?

① $a>3$　② $a=3$　③ $a=-3$

④ $a<3$　⑤ $a<-3$

해설

$ax>-6$ 의 해가 $x<2$ 이려면 $a=-3$ 이어야 한다.

7. 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.

8. 다음 중 $x = -2$ 일 때 참이 되는 부등식을 모두 고른 것은?

ㄱ. $2x \geq 5$ ㄴ. $x + 2 < 4$ ㄷ. $\frac{x}{3} < x + 1$ ㄹ. $2(x - 1) \leq 5$

① ㄱ　② ㄴ　③ ㄱ, ㄴ　④ ㄴ, ㄷ　⑤ ㄴ, ㄹ

해설

ㄱ. $-4 \geq 5$ 이 되므로 거짓이다.

ㄷ. $-\frac{2}{3} < -1$ 이 되므로 거짓이다.

9. 다음 중 일차부등식인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① $3x+2=4$

② $2x(3-x)+1<2$

③ $0.5x-2 \geq 6-0.3x$

④ $\frac{x}{2}+1<5+\frac{x}{2}$

⑤ $2x-\frac{2}{3} \geq -2x+\frac{2}{3}$

해설

③ $0.5x-2 \geq 6-0.3x$

$8x-80 \geq 0$

⑤ $2x-\frac{2}{3} \geq -2x+\frac{2}{3}$

$4x-\frac{4}{3} \geq 0$

10. 다음 중에서 일차부등식이 아닌 것은?

① $2x+1>10$　② $x<3x-4$

③ $3-x \geq 2-x$　④ $2x^2-x^2<x^2-x$

⑤ $x^2-2 \leq x^2-x-4$

해설

① $2x>9$

② $x>2$

③ $3 \geq 2$

④ $x<0$

⑤ $x \leq -2$

11. 부등식 $-2x+2<6$ 의 해를 바르게 나타낸 것은?

① $x>-6$　② $x>-4$　③ $x<-4$

④ $x<-2$　⑤ $x>-2$

해설

$-2x+2<6$

$-2x<4$

$x>-2$

12. 다음 중 일차부등식의 해가 $x > 1$ 인 것은?

① $3x - 5 > 4$ ② $1 - 6x < 19$

③ $4x > x - 3$ ④ $x - 3 < 2x - 4$

⑤ $5x - 6 < -3x - 4$

해설

① $x > 3$ ② $x > -3$ ③ $x > -1$ ④ $x > 1$ ⑤ $x < \frac{1}{4}$

13. 다음은 일차부등식 $2x-1 \geq 3(x-1)$ 의 풀이 과정이다. 풀이 과정 중에서 옳지 <u>않은</u> 것의 기호를 써라.

$2x-1 \geq 3(x-1)$
괄호를 풀면 $2x-1 \geq 3x-3 \cdots$ ㉠
이항하면 $2x-3x \geq -3+1 \cdots$ ㉡
간단히 하면 $-x \geq -2 \cdots$ ㉢
양변을 -1 로 나누면 $x \leq 2 \cdots$ ㉣
수직선 위에 나타내면

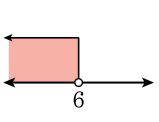
$\cdots$ ㉤

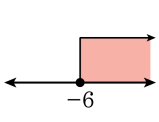
▶ 답 :

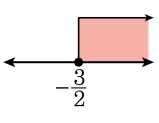
▷ 정답 : ㉤

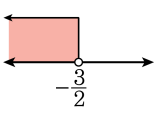
해설

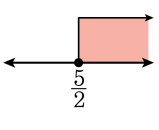
14. 일차부등식 $-\frac{1}{2}x \le 3$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

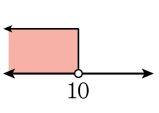
⑤ 

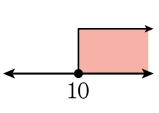
해설

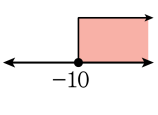
$-\frac{1}{2}x \le 3$

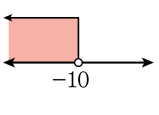
$x \ge -6$

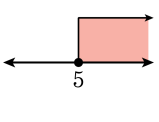
15. 일차부등식 $-\frac{1}{5}x \le 2$ 의 해를 수직선 위에 나타내면?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$-\frac{1}{5}x \le 2$

$x \ge -10$

16. 일차부등식 $2(x+1)+1 \leq 13-x$ 를 만족시키는 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3개

해설

$2(x+1)+1 \leq 13-x$

$2x+2+1 \leq 13-x$

$3x \leq 10$

$\therefore\ x \leq \frac{10}{3}$

따라서 자연수는 1 , 2 , 3 이므로 3개이다.

17. 일차부등식 $2(0.2x+1) \geq x-1.6$ 을 만족하는 자연수의 개수는?

① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

$2(0.2x+1) \geq x-1.6$
$0.4x+2 \geq x-1.6$
양변에 10을 곱하면
$4x+20 \geq 10x-16$
$-6x \geq -36$
$x \leq 6$
만족하는 자연수는 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 6 개이다.

18. 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.

$\therefore\ a=4$

19. 다음 <보기>에서 $x=-2$ 가 해인 부등식을 모두 고르면?

보기

㉠ $-x+1<2x-1$　　㉡ $\frac{2}{3}x+1 \geq x-1$

㉢ $x-1>-2x-3$　　㉣ $2(x+1) \geq 5$

㉤ $-x>x-3$

① ㉠　② ㉠, ㉡　③ ㉡, ㉢　④ ㉡, ㉤　⑤ ㉢, ㉣

해설

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

㉤ $2>-2-3=-5$

따라서 해인 부등식은 ㉡, ㉤이다.

20. 다음 중 방정식 $\frac{1}{2}x-0.2(x+1)=0.7$ 을 만족하는 x 의 값을 해로 갖는 부등식은?

① $x-4>4$
② $x-3(x-4)\geq 4(x+1)$
③ $4x-2>2x-4$
④ $3(x-1)-3\geq 3(x+6)$
⑤ $-3x+15<0$

해설

$\frac{1}{2}x-0.2(x+1)=0.7$ 을 풀면 $x=3$ 이므로
$x=3$ 을 대입하여 성립하는 부등식을 찾는다.
③ $4x-2=10>2x-4=2$ 이므로 방정식은 성립한다.

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

① -2　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 2

해설

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

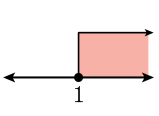
22. $a \geq b$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

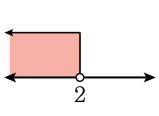
① $1-\frac{a}{3} \geq 1-\frac{b}{3}$
② $-2a+1 \leq -2b+1$
③ $4+\frac{a}{2} \leq 4+\frac{b}{2}$
④ $3a-5 \geq 3b-5$
⑤ $\frac{3}{4}a+6 \leq \frac{3}{4}b+6$

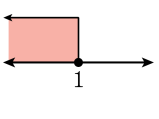
해설

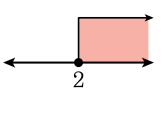
② $-2a+1 \leq -2b+1$ 양변에 음수를 곱하여서 부등호 방향이 바뀌었다.
④ $3a-5 \geq 3b-5$ 양변에 같은 수를 빼어도 부등호 방향은 바뀌지 않는다.

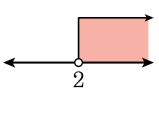
23. 부등식 $-4x+3>-3x+1$ 의 해의 집합을 수직선 상에 옳게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

주어진 부등식을 풀면 그 해는 $2>x$ 이다.

24. 부등식 $\frac{x-2}{3}-\frac{x-1}{2}<0$ 을 만족하는 가장 작은 정수를 고르면?

① 2 ② 1 ③ 0 ④ −1 ⑤ −2

해설

$\frac{x-2}{3}-\frac{x-1}{2}<0$ 의 양변에 6 을 곱하고 식을 정리하면

$2(x-2)-3(x-1)<0$

$2x-4-3x+3<0$

$-x-1<0$

$\therefore\ x>-1$

따라서 부등식을 만족하는 가장 작은 정수는 0 이다.

25. x 에 관한 부등식 $ax + 8 > 0$ 의 해가 $x < 1$ 일 때, 상수 a 의 값으로 옳은 것은?

① 5 ② −5 ③ 8 ④ −8 ⑤ 10

해설

$ax + 8 > 0$, $ax > -8$ 의 해가 $x < 1$ 이므로 $a < 0$ 이다.

$x < -\frac{8}{a}$

$-\frac{8}{a} = 1$

$\therefore\ a = -8$

26. 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

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

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

부등식을 만족하는 가장 큰 정수가 -16 이므로

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

$-20a + 8 = -112$

$-20a = -120$

$\therefore\ a = 6$