1. 다음에서 미지수가 1 개인 일차부등식은 몇 개인가?

㉠ $4x+2<-4+4x$	㉡ $3-x^2>-5+x-x^2$
㉢ $x-7y\geq 2$	㉣ $x-4\leq 5-3x$
㉤ $3x-7y=-12$	

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

미지수가 1 개인 일차부등식은 ㉡, ㉣ 2 개

㉠ 정리하면 $2<-4$, 미지수 0 개

㉢ x, y 2 개

㉤ x, y 2 개

2. 다음 중 일차부등식을 모두 고르면?

① $3 > 5 - 2x$ ② $x - 1 < x$

③ $4x - 3 < 5$ ④ $-x + 4 \geq 7$

⑤ $2x - (x + 1) \leq 3 + x$

해설

일차부등식은 부등식의 모든 항을 좌변으로 정리하였을 때 좌변이 $ax + b(a \neq 0)$ 형태로 정리된다.

② $x - 1 < x$, $-1 < 0$

⑤ $2x - (x + 1) \leq 3 + x$

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

$-1 \leq 3$

3. 다음 중 $x=3$ 을 해로 갖는 부등식은?

① $x+5>10$ ② $2x-3\le 2$ ③ $\frac{x}{2}+1>3$

④ $4-2x<1$ ⑤ $x+2\ge 7$

해설

④ $4-2x<1$

$4-2\times 3=-2<1$

4. $a < b$ 일 때, 다음 중 부등호가 <u>틀린</u> 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

음수를 양변에 곱하면 부등호가 바뀐다.

5. $ax+b<0$ 이 일차부등식이기 위해 반드시 필요한 조건은?

① $a=0$ ② $b=0$ ③ $a\neq 0$

④ $b\neq 0$ ⑤ $a\neq 0$, $b\neq 0$

해설

$ax+b$ 가 일차식이기 위해서는 x 의 계수가 0 이 아니어야 한다.

6. 부등식 $3x - \frac{1}{2} < 7$ 을 만족하는 모든 자연수 x 값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

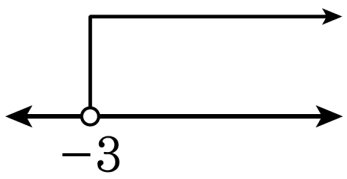
$3x - \frac{1}{2} < 7$

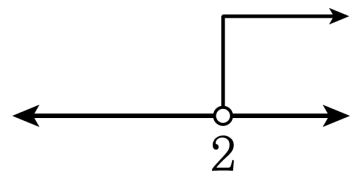
$3x < 7 + \frac{1}{2}$

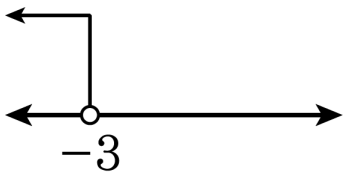
$x < \frac{5}{2}$

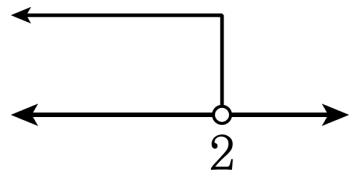
이를 만족하는 자연수는 $x = 1, 2$ 이므로 $1 + 2 = 3$ 이다.

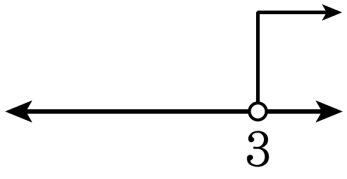
7. 일차부등식 $2(x+1)<6$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$2(x+1)<6$

$2x+2<6$

$2x<4$

$\therefore\ x<2$

8. x 가 자연수일 때, 부등식 $-3(x-2) > -4-x$ 의 해를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 1

▷ 정답: 2

▷ 정답: 3

▷ 정답: 4

해설

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

$-3x+6 > -4-x$

$-3x+x > -4-6$

$-2x > -10$

$\therefore\ x < 5$

따라서 $x = 1,\ 2,\ 3,\ 4$ 이다.

9. 일차부등식 $0.2(2-x)+0.3>-0.7$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$0.2(2-x)+0.3>-0.7$

양변에 10 을 곱한다.

$2(2-x)+3>-7$

$4-2x+3>-7$

$-2x>-14$

$\therefore\ x<7$

따라서 만족하는 가장 큰 정수는 6 이다.

10. $-x+5 \geq 3$, $2x-3 \geq 7$ 에 대하여 연립부등식의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\varnothing$

해설

$-x+5 \geq 3,\ x \leq 2$

$2x-3 \geq 7,\ x \geq 5$

$\therefore$ 해는 없다.

11. 연립부등식 $-5 \le 2x - 1 < 3$ 의 해가 $a \le x < b$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

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

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

$a = -2,\ b = 2$

$\therefore a + b = 0$

12. 삼각형의 가장 긴 변은 나머지 두 변의 길이의 합보다 짧다고 한다. 삼각형의 세 변의 길이가 $(x-2)\,\text{cm}$, $(x+1)\,\text{cm}$, $(x+4)\,\text{cm}$ 이라고 할 때, x 값이 될 수 없는 값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

삼각형의 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 짧으므로

$x+4<(x-2)+(x+1)$ 이다.

정리하면 $x-x-x<-2+1-4$, $-x<-5$, $x>5$

그러므로 5 는 x 값이 될 수 없다.

13. 태풍 '나비'로 고통 받는 수재민을 돕기 위하여 경수네 학교 학생회에서는 1 인당 2000 원 이상의 성금을 모금하기로 하였다. 경수네 반의 학생 32 명 전원이 성금 모금에 참여하여 모금된 성금을 x 원이라고 할 때, 이것을 부등식으로 옳게 나타낸 것은?

① $x > 64000$ ② $x = 64000$ ③ $x \geq 64000$

④ $x < 64000$ ⑤ $x \leq 64000$

해설

1 인당 2000 원 이상이므로 경수네 반 전체의 성금은 64000 원 이상이 된다.
그러므로 부등식은 $x \geq 64000$ 이다.

14. 연립부등식 $\begin{cases} 3(x-2) \le x-2 \\ x+2 > 1 \end{cases}$ 을 풀면?

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

④ $1 < x < 2$ ⑤ $-1 < x \le 2$

해설

$$\begin{cases} 3(x-2) \le x-2 \\ x+2 > 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x - x \le -2 + 6 \\ x > -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x \le 2 \\ x > -1 \end{cases}$$

$\therefore\ -1 < x \le 2$

15. 다음 연립부등식을 만족하는 가장 큰 정수는?

$$\begin{cases} \frac{2}{5}(4x-1) > \frac{1}{3}(2x+3) \\ 0.5(x-9) < 0.2(x-3) \end{cases}$$

① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 13

해설

i) $\frac{2}{5}(4x-1) > \frac{1}{3}(2x+3)$ 의 양변에 15 를 곱해 주면,

$\Rightarrow 6(4x-1) > 5(2x+3)$

$\Rightarrow x > \frac{3}{2}$

ii) $0.5(x-9) < 0.2(x-3)$ 의 양변에 10 을 곱해 주면,

$\Rightarrow 5(x-9) < 2(x-3)$

$\Rightarrow x < 13$

$\therefore \frac{3}{2} < x < 13$

16. 연립부등식 $\begin{cases} 2x+4<a \\ x+7>5 \end{cases}$ 의 해가 $-2<x<6$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$$\begin{cases} 2x+4<a \\ x+7>5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x<\dfrac{a-4}{2} \\ x>-2 \end{cases}$$

$$-2<x<\frac{a-4}{2}$$

$$\frac{a-4}{2}=6,\ a-4=12$$

$$\therefore\ a=16$$

17. 연립부등식 $\begin{cases} 1-3x \geq -5 \\ 4x-a > 2(x-2) \end{cases}$ 의 해가 없을 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $a \geq 8$ ② $a < 4$ ③ $\frac{1}{2} \leq a < 2$

④ $4 \leq a < 8$ ⑤ $-4 \leq a < 8$

해설

$1-3x \geq -5,\ 2 \geq x$

$4x-a > 2(x-2),\quad x > \frac{a-4}{2}$

해가 없으므로 $\frac{a-4}{2} \geq 2,\quad a \geq 8$

18. 다음 조건을 만족하는 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

ㄱ. 어떤 자연수를 $\frac{1}{3}$ 배하여 6 를 더하면 이 수의 $\frac{3}{2}$ 배보다 작다. ㄴ. 8보다 작거나 같다.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 3 개

해설

어떤 홀수를 x 라 하면

$\frac{1}{3}x + 6 < \frac{3}{2}x$

$x > \frac{36}{7}$

8보다 작거나 같으므로 $\frac{36}{7} < x \leq 8$,

따라서 만족하는 자연수는 6, 7, 8 즉, 3 개이다.

19. 인정이는 이번 중간고사에서 국어, 영어, 수학, 과학 4 개의 시험에서 각각 45, 50, 61 을 받고 과학 점수는 내일 발표된다고 한다. 평균 60 점 이상이면 핸드폰을 산다고 할 때, 인정이는 과학을 몇 점 이상 받아야 핸드폰을 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 84 점

해설

$$\frac{45+50+61+x}{4} \geq 60$$

$$156+x \geq 240$$

$$x \geq 84$$

20. 형은 딱지를 30 개를 가지고 있고 동생은 6 개를 가지고 있다. 형이 동생에게 딱지를 주되 형이 항상 더 많게 하려고 한다. 형은 최대한 몇 개까지 동생에게 주면 되는지 구하면?

① 13 개 ② 15 개 ③ 11 개 ④ 10 개 ⑤ 9 개

해설

동생에게 주는 딱지의 수 : x 개

$30 - x > 6 + x$

$x < 12$

21. 현재 자현이는 10000 원, 동희는 15000 원을 예금해 두었다고 한다. 다음 달부터 자현이는 매달 5000 원씩, 동희는 매달 2000 원씩 예금을 한다면 자현이의 예금액이 동희의 예금액의 2 배보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인지 구하여라.

▶ 답 : 개월

▷ 정답 : 21 개월

해설

예금액이 2 배보다 많아지는 개월 수를 x 라 하자.
x 개월 후 자현이의 예금액 : $(10000 + 5000x)$
x 개월 후 동희의 예금액 : $(15000 + 2000x)$
$(10000 + 5000x) > 2(15000 + 2000x)$
$\therefore\ x > 20$
따라서, 21 개월 후부터이다.

22. 현재 영란이의 통장에는 23000 원이 들어 있다. 매달 3000 원씩 예금한다고 할 때, 예금액이 50000 원을 넘기는 것은 몇 개월 후부터인가?

① 8 개월 ② 9 개월 ③ 10 개월

④ 11 개월 ⑤ 12 개월

해설

개월 수를 x 개월이라 하면

$23000 + 3000x > 50000$

$x > 9$

10 개월 후부터 예금액이 50000 원을 넘는다.

23. 어느 서점에는 회원 가입을 하는데 10000 원이 들고 회원 가입을 하면 1000 원 짜리 책을 800 원에 빌릴 수 있다고 한다. 1000 원 짜리 책을 몇 권 이상을 빌려야 회원 가입 한 경우가 유리 한지 구하는 과정이다. 빈 칸을 채워넣어라.

> 회원 가입을 하게 되면 처음에 10000 원이 들고 1 권에 1000 원 짜리 책을 800 원에 빌릴 수 있으므로 x 권을 빌리게 되면 들어가는 비용은 ( ) 원이다.
> 회원 가입을 하지 않게 되면 1 권을 1000 원에 빌리게 되므로 x 권을 빌리면 ( ) 원 이다.
> 회원 가입한경우가 유리하려면 책을 ( ) 권 이상 빌려야 한다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $10000 + 800x$

▷ 정답: $1000x$

▷ 정답: 51

해설

회원 가입을 하게 되면 처음에 10000 원이 들고 1 권에 1000 원 짜리 책을 800 원에 빌릴 수 있으므로 x 권을 빌리게 되면 들어가는 비용은
$(10000 + 800x)$ 원 이다.
회원가입을 하지 않게 되면 1 권을 1000 원에 빌리게 되므로 x 권을 빌리면 $(1000x)$ 원 이다.
$10000 + 800x < 1000x$
$200x > 10000$
$x > 50$
회원 가입한경우가 유리하려면 책을 (51) 권 이상 빌려야 한다.

24. 어느 극장에서 영화 관람의 입장료가 200 원인데, 50 명 이상이면 단체로 할인하여 20% 할인하여 준다고 한다. 몇 명 이상이면 단체로 입장하는 것이 유리한가?

① 41 명 ② 42 명 ③ 45 명 ④ 48 명 ⑤ 50 명

해설

x 명이 입장한다고 하면 입장료는
$200 \times x = 200x$ (원) 이다.
또 50 명으로 하여 단체로 입장하면 입장료는
$200 \times 0.8 \times 50 = 8000$ (원) 이다.
따라서 부등식을 세우면 $200x > 8000$, $x > 40$
그러므로 41 명 이상이면 단체로 입장하는 것이 유리하다.

25. 원가 2000 원인 실내화를 정가(A)의 20%를 할인하여 팔아도 원가의 15% 이상 이익을 얻으려 한다. 정가(A)의 범위를 구하면?

① $A \geq 2875$(원) ② $A \geq 2880$(원) ③ $A \geq 2885$(원)

④ $A \geq 2890$(원) ⑤ $A \geq 2895$(원)

해설

$0.8A \geq 1.15 \times 2000$

$0.8A \geq 2300$

$\therefore A \geq 2875$(원)