1. 다음 일차부등식은?

① $x-3$ ② $5-x=0$ ③ $3x+4>11$

④ $1+3=4$ ⑤ $3x^2-7<2$

해설

① 일차식이다.
② 방정식이다.
③ 일차부등식이다.
④ 등식이다.
⑤ 이차부등식이다.

2. x가 $-1, 0, 1, 2$일 때, 부등식 $5 - x > 3$을 참이 되게 하는 x의 해는?

① $-1, 0, 1, 2$　② $-1, 0, 1$　③ $0, 1, 2$

④ $1, 2$　⑤ 2

해설

$5 - x > 3$에서
$x = -1$이면 $5 - (-1) > 3$ (참)
$x = 0$이면 $5 - 0 > 3$ (참)
$x = 1$이면 $5 - 1 > 3$ (참)
$5 - x > 3$을 만족하는 x는 $-1, 0, 1$ 이다.

3. 일차부등식 $x-1<3x-3$ 의 해는?

① $x<2$ ② $x>2$ ③ $x<1$

④ $x>1$ ⑤ $x<-2$

해설

$x-1<3x-3$

$x-3x<-3+1$

$-2x<-2$

$\therefore\ x>1$

4. 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.

5. 다음 일차부등식 중 해가 $x \le 3$ 인 것을 모두 고른 것은?

㉠ $3x \le 9$	㉡ $x-3 \ge 3$
㉢ $-2x+3 \ge -3$	㉣ $-2x \ge 6$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉣
④ ㉠, ㉡, ㉢ ⑤ ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉡ $x \ge 6$
㉣ $x \le -3$

6. x의 범위가 $-1,\ 0,\ 1,\ 2$일 때, 일차부등식 $4-x>2$를 참이 되게 하는 x의 값을 모두 구하면?

① $-1,\ 0,\ 1,\ 2$　② $-1,\ 0,\ 1$　③ $-1,\ 0$

④ $0,\ 1,\ 2$　⑤ $1,\ 2$

해설

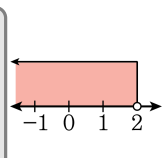
$4-x>2$

$-x>2-4$

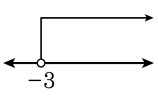
$-x>-2$

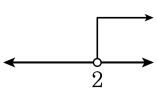
$\therefore\ x<2$

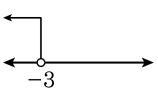
따라서 $x=-1,\ 0,\ 1$이다.

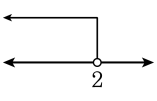


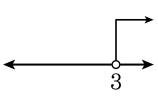
7. 일차부등식 $-2x-4<2$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$-2x-4<2$
$-2x<2+4$
$-2x<6$
$\therefore\ x>-3$

8. 일차부등식 $2x - 3(2x - 4) - 1 < 3$ 을 만족시키는 가장 작은 정수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$2x - 3(2x - 4) - 1 < 3$
$2x - 6x + 12 - 1 < 3$
$-4x < -8$
따라서 $x > 2$ 이므로 만족하는 가장 작은 정수는 3 이다.

9. 부등식 $x+3(x+2) \le -2$ 을 풀면?

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

④ $x \le -4$ ⑤ $x \le -5$

해설

$x+3x+6 \le -2$

$4x \le -8$

$x \le -2$

10. 부등식 $x-3(x-2)>2(x-3)$ 을 만족하는 자연수의 개수는?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$x-3(x-2)>2(x-3)$
$x-3x+6>2x-6$
$-4x>-12$
$x<3$
따라서 만족하는 자연수는 1, 2 의 2 개이다.

11. 일차부등식 $1.2x \le 0.7x + 0.5$ 를 풀면?

① $x \le 1$ ② $x > 1$ ③ $1 < x$

④ $1 \le x$ ⑤ 해는 없다.

해설

$1.2x \le 0.7x + 0.5$ 의 양변에 10 을 곱하면

$12x \le 7x + 5$

$12x - 7x \le 5$

$5x \le 5$

$\therefore\ x \le 1$

12. 연립부등식 $\begin{cases} 4x+1 \geq x+4 \\ 2x-2>8 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

① $x>1$ ② $x \geq 1$ ③ $x<1$ ④ $x>5$ ⑤ $x \leq 5$

해설

$4x+1 \geq x+4$

$3x \geq 3$, $x \geq 1$

$2x-2>8$

$2x>10$, $x>5$

$\therefore x>5$

13. 부등식 $4 - x \le 3x - 4 < 2x + 2$ 를 풀면?

① $x \le 2$ ② $x \ge 2$ ③ $2 \le x < 6$

④ $x \le 6$ ⑤ $x \ge 6$

해설

$4 - x \le 3x - 4 < 2x + 2$

$\rightarrow \begin{cases} 4 - x \le 3x - 4 \\ 3x - 4 < 2x + 2 \end{cases}$

$\rightarrow \begin{cases} -x - 3x \le -4 - 4 \\ 3x - 2x < 2 + 4 \end{cases}$

$\rightarrow \begin{cases} -4x \le -8 \\ x < 6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \ge 2 \\ x < 6 \end{cases}$

$\therefore\ 2 \le x < 6$

14. 연립부등식 $\begin{cases} -x+a>5 \\ 3-2x \le 1 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $a>3$ ② $a<3$ ③ $a>6$ ④ $a<6$ ⑤ $a \le 6$

해설

$\begin{cases} -x+a>5 \rightarrow a-5>x \\ 3-2x \le 1 \rightarrow 1 \le x \end{cases}$

해가 없으려면 $a-5 \le 1$

$\therefore a \le 6$

15. 연립부등식 $\begin{cases} 10-2x \geq 3x \\ x-a > -3 \end{cases}$ 이 해를 갖지 않도록 하는 상수 a 의 값의 범위는?

① $a > 2$ ② $a \leq 2$ ③ $a \geq 5$

④ $a \leq 5$ ⑤ $2 < a < 5$

해설

$\begin{cases} 10-2x \geq 3x & \rightarrow \ 2 \geq x \\ x-a > -3 & \rightarrow \ x > a-3 \end{cases}$

$a-3 \geq 2$

$\therefore \ a \geq 5$

16. 하나에 600 원인 사탕을 3500 원짜리 바구니에 담아 그 값이 16000 원 이하가 되게 하려고 한다. 이 때, 사탕은 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 20 개

해설

사탕을 x 개 산다고 하면

$600x + 3500 \leq 16000$

$600x \leq 12500$

$\therefore\ x \leq \frac{125}{6}$

따라서, 사탕은 최대 20 개까지 살 수 있다.

17. 한 송이에 800 원인 백합을 200 원짜리 바구니에 담아 그 값이 10000 원 이하가 되게 하려고 한다. 이 때, 백합은 몇 송이까지 살 수 있는가?

① 8송이　② 9송이　③ 10송이
④ 11송이　⑤ 12송이

해설

백합을 x송이 산다고 하면
$800x + 200 \le 10000$
$800x \le 9800$
$\therefore x \le \frac{49}{4}$
따라서, 백합은 최대 12송이까지 살 수 있다.

18. 동네 편의점에서 500 원하는 과자를 할인점에서는 400 원에 판매한다. 그런데 할인점을 다녀오려면 교통비가 1200 원든다. 할인점에서 최소한 몇 개 이상의 과자를 사야 동네 편의점에서 사는 것 보다 싸겠는가?

① 10 개 이상　② 11 개 이상　③ 12 개 이상
④ 13 개 이상　⑤ 14 개 이상

해설

과자 수를 x 개라 하면
$400x + 1200 < 500x$
$x > 12$
$\therefore$ 13 개 이상

19. 어느 연속하는 세 짝수의 합이 126 보다 크고 134 보다 작다고 할 때, 중간에 있는 수는 무엇인가?

① 38 ② 40 ③ 42 ④ 44 ⑤ 46

해설

연속하는 세 짝수 이므로 중간에 있는 수를 x 라고 잡으면 연속하는 세 수는 $x-2$, x , $x+2$ 라고 표현되고, 세 수의 합은 $3x$ 이다.

문제의 조건을 따르면, $\begin{cases} 3x > 126 \\ 3x < 134 \end{cases}$, 또는 $126 < 3x < 134$ 로 표현할 수 있다.

따라서 $\frac{126}{3} < x < \frac{134}{3}$ 이다.

이는 $42 < x < 44.666\cdots$ 이다.

x 는 짝수이므로 44 이다.

20. 연립부등식 $3(2x-1) \le 2(x+6),\ 2(x+6) \le 5(x+1)$ 에 대하여 해를 구하면?

① $\frac{7}{3} < x < \frac{15}{4}$ ② $\frac{7}{3} \le x < \frac{15}{4}$ ③ $2 \le x < 5$
④ $\frac{7}{3} \le x \le \frac{15}{4}$ ⑤ $\frac{7}{3} < x < 5$

해설

$3(2x-1) \le 2(x+6) \Rightarrow\ 6x-3 \le 2x+12$

$\Rightarrow\ 4x \le 15 \Rightarrow\ x \le \frac{15}{4}$

$2(x+6) \le 5(x+1) \Rightarrow\ 2x+12 \le 5x+5$

$\Rightarrow\ x \ge \frac{7}{3}$

$\therefore \frac{7}{3} \le x \le \frac{15}{4}$

21. 300 원짜리 연필과 700 원 짜리 펜을 합하여 10 개를 사고, 그 값이 4000 원 이상 4500 원 이하가 되게 하려고 한다. 다음은 펜을 몇 개 살 수 있을지를 구하는 과정이다. [ ] 안의 값으로 옳지 않은 것은?

펜을 x 개 산다면 연필을 [①] 개 살 수 있으므로

$$4000 \le \boxed{\text{②}} \le 4500$$

$\therefore$ [③] $\le x \le$ [④]

따라서, 살 수 있는 펜의 개수는 [⑤] 개 이다.

① $10 - x$

② $300(10 - x) + 700x$

③ 2.5

④ 3.75

⑤ 4

해설

펜을 x 개 산다면 연필을 $(10 - x)$ 개 살 수 있으므로

$4000 \le 300(10 - x) + 700x \le 4500$

$\therefore$ $2.5 \le x \le 3.75$

따라서, 살 수 있는 펜의 개수는 3 개다.

22. 5% 의 설탕물 200 g에 최소 몇 g의 물을 넣으면 설탕물의 농도가 4% 이하가 되겠는가?

① 20 g ② 40 g ③ 50 g ④ 60 g ⑤ 80 g

해설

넣어야 할 물의 양을 x g이라 하면

$\frac{5}{100} \times 200 \leq \frac{4}{100} \times (200 + x)$

$1000 \leq 800 + 4x$

$\therefore\ x \geq 50$

23. 6% 의 설탕물 200 g 이 있다. 여기에 설탕을 넣어서 농도가 20% 이상의 설탕물을 만들려고 한다. 이 때, 설탕은 최소 몇 g 이상 넣어야 하는가?

① 25 g ② 30 g ③ 35 g ④ 40 g ⑤ 45 g

해설

넣어야 할 설탕의 양을 x g 이라 하면

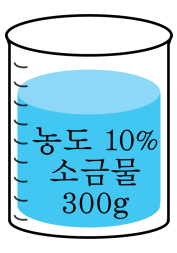
$\frac{6}{100} \times 200 + x \geq \frac{20}{100}(200 + x)$

$1200 + 100x \geq 4000 + 20x$

$80x \geq 2800$

$\therefore x \geq 35$

24. 다음 그림과 같이 비커 안에 소금물 300 g이 들어있다. 농도를 8% 이하가 되게 하려면 물을 최소 몇 g을 넣어야 하는가?



① 50 g ② 55 g ③ 60 g ④ 70 g ⑤ 75 g

해설

넣어야 할 물의 양을 x g이라 하면

$\frac{10}{100} \times 300 \leq \frac{8}{100} \times (300 + x)$

$3000 \leq 2400 + 8x$

$\therefore\ x \geq 75$

25. 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.

26. 입장료가 3000 원인 어느 야구 경기장에서 20 명 이상의 단체에 대해서는 입장료의 50% 를 할인하여 준다고 한다. 20 명 미만의 단체는 적어도 몇 명 이상일 때 20 명의 단체로 입장하는 것이 유리한지 구하여라.

▶ 답: 명

▷ 정답: 11 명

해설

20 명 미만의 단체가 유리하기 위해 필요한 최소인원을 x 명이라 하자.

$$3000x > 3000 \times 0.5 \times 20$$

$$\therefore\ x > 10$$

따라서 11 명 이상일 때 단체로 입장하는 것이 더 유리하다.

27. $a < b$ 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.

28. $a \geq b$ 일 때, 다음 중 부등호가 맞는 것을 모두 고르면?

① $a-3 \geq b-3$ ② $\frac{1}{3}+a \geq \frac{1}{3}+b$

③ $-a+3 \geq -b+3$ ④ $-\frac{1}{3}a \geq -\frac{1}{3}b$

⑤ $3a-1 \geq 3b-1$

해설

③, ④ 양변에 음수를 곱하거나 나누면 부등호 방향이 바뀐다.

29. $a > b$ 일 때, □안에 알맞은 부등호를 써 넣어라.

$2a - 5$ □ $2b - 5$

▶ 답 :

▷ 정답 : >

해설

$a > b$ 이면 $2a > 2b$ 이다.
(양변에 같은 양수를 곱하였다.)
$2a > 2b$ 이면 $2a - 5 > 2b - 5$ 이다.
(양변에 같은 수를 뺐다.)

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

① $4a < 4b$　② $a - 5 < b - 5$

③ $-3a > -3b$　④ $2a - 1 < 2b - 1$

⑤ $-2a + 3 < -2b + 3$

해설

양변에 음수를 곱하면 부등호 방향은 바뀐다.