

1. 어떤 상점에서는 원가에 25%의 이익을 붙여서 정가를 매겼다가 팔 때는 정가보다 200원 싸게 팔았다. 그랬더니 원가의 15% 이상의 이익이 발생했다고 한다. 원가의 범위를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 2000 원

해설

원가를 x 원이라고 하면

$$1.25x - 200 \geq 1.15x$$

$$0.1x \geq 200$$

$$\therefore x \geq 2000$$

2. 현재 물통에 들어 있는 물에 5L의 물을 더 붓고, 그 전체 양의 $\frac{3}{2}$ 을 더 부어도 물의 양이 25L를 넘지 않는다고 한다. 현재 물통에는 최대 몇 L의 물이 있는가?

① 3L ② 5L ③ 7L ④ 10L ⑤ 12L

해설

처음 들어있는 물의 양을 x L라 하면

$$(x+5) + \frac{3}{2}(x+5) \leq 25 \text{에서 } x \leq 5 \text{이다.}$$

따라서 처음 물통에 들어있던 물의 양은 5L 이하이다.

3. A 지점으로 부터 24km 떨어져 있는 B 지점까지 가는데 처음에는 시속 6km 로 걷다가 10 분을 쉬고, 그 후에는 시속 4km 로 걸어서 전체 걸린 시간을 4 시간 30 분 이내에 도착하려고 한다. 이때, 시속 6km 로 걸어야 할 거리는 몇 km 이상인가?
- ① 10km 이상 ② 15km 이상 ③ 20km 이상
④ 25km 이상 ⑤ 30km 이상

해설

시속 6km 로 걸어간 거리를 x km 라고 하면

$$\frac{x}{6} + \frac{10}{60} + \frac{24-x}{4} \leq \frac{9}{2}$$

$$2x + 2 + 3(24 - x) \leq 54$$

$$-x \leq -20 \quad \therefore x \geq 20$$

따라서 시속 6km 로 걸어야 할 거리는 20km 이상이다.

4. 버스가 출발하기까지 2시간의 여유가 있어서 이 시간 동안에 상점에 가서 물건을 사려고 한다. 물건을 사는데 20분이 걸리고 시속 5km로 걷는다면, 역에서 몇 km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있는가?

① $\frac{5}{3}$ km

② $\frac{25}{6}$ km

③ 3km

④ 5km

⑤ $\frac{25}{3}$ km

해설

역에서 상점까지의 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{5} + \frac{20}{60} + \frac{x}{5} \leq 2$$

$$\therefore x \leq \frac{25}{6} \text{ (km)}$$

따라서 $\frac{25}{6}$ km 이내에 있는 상점을 이용해야 한다.

5. 민수는 각각 a , $a+2$, $a+4$ 인 막대로 삼각형을 만들려고 한다. 민수가 삼각형을 만들 수 있는 a 의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a > 2$

해설

삼각형은 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로, $a+4 < a+(a+2)$ 이고 정리하면 $a > 2$ 이다.

6. 110 개의 노트를 학생들에게 8 권씩 나누어주면 노트가 남고, 9 권씩 나누어주면 노트가 부족하다. 이 때 학생의 수는 몇 명인지 구하여라.

▶ **답:** 명

▶ 정답: 13 명

해설

문제에서 구하고자 하는 학생의 수를 x 명이라고 놓자.
모든 학생이 노트를 8권씩 가지고 있을 때 전체 노트 수는 $8x$ 권이고, 모든 학생이 9권씩 가지고 있을 때 전체 노트 수는 $9x$ 권이다. 그러나 노트 수는 모든 학생이 8권씩 가질 때보다 많고, 모든 학생이 9권씩 가질 때보다 적으므로, 이를 식으로 나타내면 $8x < 110 < 9x$ 이다.

이를 연립부등식으로 표현하면
$$\begin{cases} 8x < 110 \\ 9x > 110 \end{cases}$$

간단히 하면, $\begin{cases} x < \frac{110}{8} \\ x > \frac{110}{9} \end{cases}$ 이다.

이를 다시 나타내면 $\frac{110}{9} < x < \frac{110}{8}$ 이다.

$\frac{110}{8} = 13.75$ 이고 $\frac{110}{9} = 12.2\ldots$ 이므로 학생의 수는 13 명이 가능하다.

7. $A : 5(x+1) > 2x-1$, $B : \frac{x-4}{3} + \frac{3x+1}{2} > 1$ 에 대하여 A 에서 B 를 제외한 수들의 갯수는? (단, x 는 정수)

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

$A : x > -2$, $B : x > 1$ 이므로
 A 에서 B 를 제외한 수는 $-1, 0, 1$
따라서 3개이다.

8. 다음 연립부등식을 만족하는 정수의 개수를 구하여라.

$$\begin{cases} \frac{5x+2}{3}-\frac{3}{2}x < 2 \\ \frac{3x-1}{4}-\frac{x}{2} > -1 \end{cases}$$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

해설

$10x+4-9x < 12 \quad \therefore x < 8$
 $3x-1-2x > -4 \quad \therefore x > -3$
 $\therefore -3 < x < 8$
이므로 이를 만족하는 정수의 개수는 10개이다.

9. 다음 조건에 맞게 실험을 한다고 할 때, 4%의 설탕물은 최소 몇 g 이상 넣어야 하는가?

4%의 설탕물과 10%의 설탕물을 섞어서 농도가 5% 이하인 설탕물 600g을 만들려고 한다.

- ① 100g 이상
- ② 200g 이상
- ③ 300g 이상
- ④ 400g 이상
- ⑤ 500g 이상

해설

구하려는 설탕물을 x 라 하면

$$\frac{4}{100} \times x + \frac{10}{100} \times y \leq \frac{5}{100} \times 600 \cdots \textcircled{1}$$

$$x + y = 600 \cdots \textcircled{2}$$

②의 식을 ①의 식에 대입하여 정리하면

$$\frac{4}{100} \times x + \frac{10}{100} \times (600 - x) \leq \frac{5}{100} \times 600$$

$$\therefore x \geq 500 \text{ (g)}$$

10. 한 권에 500 원 하는 공책과 800 원 하는 연습장을 합하여 13 권을 사는데 총 금액이 7500 원 이상 8000 원 미만인 되게하려면 500 원 하는 공책을 몇 권을 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 권

▷ 정답 : 9 권

해설

500 원 하는 공책은 x 권 , 800 원 하는 연습장은 $(13 - x)$ 권
 $7500 \leq 500x + 800(13 - x) < 8000$
 $7500 \leq 500x + 10400 - 800x < 8000$
 $7500 \leq -300x + 10400 < 8000$
 $-29 \leq -3x < -24$
 $8 < x \leq \frac{29}{3}$
그러므로 9권

11. 부등식 $4 - x \leq 3x - 4 < 2x + 2$ 를 풀면?

① $x \leq 2$

② $x \geq 2$

③ $2 \leq x < 6$

④ $x \leq 6$

⑤ $x \geq 6$

해설

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

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

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

$$\rightarrow \begin{cases} -4x \leq -8 \\ x < 6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x < 6 \end{cases}$$

$$\therefore 2 \leq x < 6$$

12. 다음 연립부등식 중 해가 존재하는 경우를 모두 골라라.

$\textcircled{\text{㉠}} \begin{cases} x > 1 \\ x < 2 \end{cases}$	$\textcircled{\text{㉡}} \begin{cases} x > 5 \\ x \leq 3 \end{cases}$	$\textcircled{\text{㉢}} \begin{cases} x > 2 \\ x \leq 2 \end{cases}$
$\textcircled{\text{㉤}} \begin{cases} x < 1 \\ x \geq 3 \end{cases}$	$\textcircled{\text{㉥}} \begin{cases} x \leq 6 \\ x \geq 6 \end{cases}$	

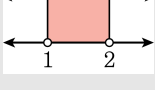
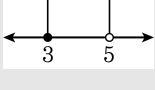
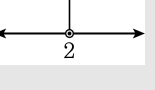
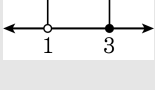
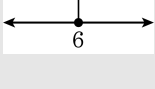
▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉥

해설

$\textcircled{\text{㉠}} \begin{cases} x > 1 \\ x < 2 \end{cases}$	
$\textcircled{\text{㉡}} \begin{cases} x > 5 \\ x \leq 3 \end{cases}$	
$\textcircled{\text{㉢}} \begin{cases} x > 2 \\ x \leq 2 \end{cases}$	
$\textcircled{\text{㉤}} \begin{cases} x < 1 \\ x \geq 3 \end{cases}$	
$\textcircled{\text{㉥}} \begin{cases} x \leq 6 \\ x \geq 6 \end{cases}$	

13. 연립부등식 $\begin{cases} 4x - 2 \geq -10 \\ 6 - x > 3 \end{cases}$ 의 해가 $a \leq x < b$ 일 때, 상수 $a + b$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} 6 - x > 3 &\rightarrow x < 3 \\ 4x - 2 \geq -10 &\rightarrow x \geq -2 \\ \therefore a + b &= -2 + 3 = 1 \end{aligned}$$

14. 연립부등식 $\begin{cases} 3x-1 \geq x+3 \\ x+3 < a \end{cases}$ 의 해가 없을때, a 의 값이 될 수 있는 가장 큰 수를 구하여라.

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$$\begin{cases} 3x-1 \geq x+3 \\ x+3 < a \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x < a-3 \end{cases}$$

해가 없으므로 $a-3 \leq 2$

$$\therefore a \leq 5$$

a 의 최댓값은 5 이다.

15. 연립부등식 $\begin{cases} 3x+4 < -2x+7 \\ x \geq a \end{cases}$ 을 만족하는 정수가 2개일 때, a 의 값의 범위는?

- ① $-1 \leq a < 0$ ② $-1 < a \leq 0$ ③ $-2 \leq a < -1$
 ④ $-2 < a \leq -1$ ⑤ $-3 < a \leq -2$

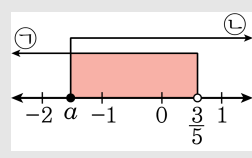
해설

$3x+4 < -2x+7$ 에서

$$x < \frac{3}{5} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$x \geq a \quad \cdots \textcircled{2}$$

①, ②의 공통부분에 정수가 2 개 존재하도록 수직선 위에 나타내면



$$\therefore -2 < a \leq -1$$

16. 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 2 배하면 그 눈의 수에 3 을 더한 것보다 크다고 한다. 이런 눈의 수를 만족하는 것은 모두 몇 개인가?

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 1개

해설

$2x > x + 3, x > 3$ 이므로, 만족하는 수는 4, 5, 6 이다.

17. 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.

18. 동네 문방구에서 한 권에 900 원 하는 공책이 학교 앞 할인매장에서는 한 권에 600 원이고 할인매장을 다녀오는데 드는 교통비가 1300 원이다. 할인매장에 가서 공책을 사려고 할 때 몇 권의 책을 사야 손해를 안보겠는지 구하여라.

▶ 답 : 권

▷ 정답 : 5 권

해설

사야 하는 공책의 수를 x 권이라 하자.

$$900x > 600x + 1300$$

$$\therefore x > \frac{13}{3}$$

즉 5 권 이상을 사야한다.

19. 현수가 통장을 만들어 30000 원을 입금했다. 현수가 매월 7000 원씩 입금한다고 할 때, 통장의 잔고가 처음 예금액의 2 배가 되는 때는 몇 개월 후인부터인가?

- ① 3 개월 ② 4 개월 ③ 5 개월
④ 6 개월 ⑤ 7 개월

해설

$$30000 + 7000x > 30000 \times 2$$

$$7x > 30$$

$$x > \frac{30}{7} = 4\frac{2}{7}$$

∴ 5 개월 후부터

20. 준우, 진수, 희영이의 한 달 이동전화 사용 시간이 각각 45 분, 50 분, 70 분 일 때, A 요금제를 선택하는 것이 유리한 사람을 구하여라.

회사	기본요금(원)	1분당 전화요금(원)
A	13000	200
B	17000	120

▶ 답 :

▷ 정답 : 준우

해설

한 달 동안 x 분 사용한다고 하고, A 요금제를 선택하는 것이 유리하다면

$$120x + 17000 > 13000 + 200x$$

$$x < 50$$

따라서 한 달 평균 이동전화 사용시간이 50 분을 넘지 않는 준우가 A 요금제를 선택하는 것이 유리하다.

21. 엑스포공원 입장료는 5000 원인데 25 명 이상의 단체에게는 20% 를 할인해 준다고 한다. 25 명 미만의 단체가 25 명의 단체 입장료를 지불하는 것이 더 유리할 경우는 단체 입장 인원수가 몇 명 이상일 때인가?

① 20 명 ② 21 명 ③ 22 명 ④ 23 명 ⑤ 24 명

해설

사람 수를 x 명이라 하면

$$5000x > 25 \times 5000 \times \frac{80}{100}, x > 20$$

$\therefore$ 21 명 이상

22. 높이가 20 이고 넓이가 60 이하인 $\triangle ABC$ 를 그리려고 한다. 밑변의 길이를 x 라고 할 때, x 의 값의 범위는 $0 < x \leq a$ 이다. 이때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

밑변의 길이가 x 이므로

$$\frac{1}{2} \times x \times 20 \leq 60$$

$$10x \leq 60$$

$$x \leq 6$$

이고 x 는 길이이므로 $x > 0$ 이다.

$$\text{따라서 } 0 < x \leq 6 \quad \therefore a = 6$$

23. 익판이가 8km 떨어진 동일이 집에 가기 위해 처음에는 시속 4km로 걷다가 늦을 것 같아서 시속 8km로 뛰어서 1시간 30분 이내로 도착하였다. 이 때 뚝 거리는 몇 km 이상인지 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 4 km

해설

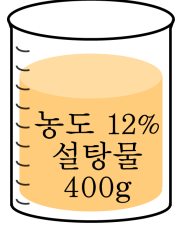
걸은 거리를 $(8-x)$ cm, 뛴 거리를 x cm 라 한다.

$$\frac{8-x}{4} + \frac{x}{8} \leq \frac{3}{2}$$

$$2(8 - x) + x \leq 12$$

$$\therefore x \geq 4$$

24. 다음 그림과 같이 비커 안에 설탕물 400 g이 들어있다. 농도를 15% 이상이 되게 하려면 물을 최소 몇 g을 증발시켜야 하는가?



- ① 50 g ② 60 g ③ 70 g ④ 80 g ⑤ 90 g

해설

증발시켜야 할 물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{12}{100} \times 400 \geq \frac{15}{100} (400 - x)$$

$$4800 \geq 15(400 - x)$$

$$320 \geq 400 - x$$

$$\therefore x \geq 80$$

25. 한 개에 1200 원인 공책과 500 원인 지우개를 합하여 10 개를 사고, 그 값이 9000 원 이하가 되게 하려고 한다. 이 때, 공책은 몇 권까지 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 권

▷ 정답 : 5 권

해설

공책의 개수를 x 개라고 하면 지우개의 개수는 $(10 - x)$ 개이므로
 $1200x + 500(10 - x) \leq 9000$

$$\therefore x \leq \frac{40}{7}$$

따라서, 공책은 5 권까지 살 수 있다.