

1. 두 부등식  $\frac{x}{2} > x + 5$ ,  $2x + 3a > 3x - 4$ 의 해가 서로 같을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{14}{3}$

해설

$$\frac{x}{2} > x + 5 \text{에서 } x > 2x + 10, x < -10$$

$$2x + 3a > 3x - 4 \text{에서 } -x > -4 - 3a, x < 4 + 3a$$

두 부등식의 해가 같으므로  $4 + 3a = -10$

$$\therefore a = -\frac{14}{3}$$

2. 다음 중 일차부등식은? [정답 2개]

①  $2x + 1 < 3x$

②  $x(x + 2) < x$

③  $x(x - 3) < x^2 + 2$

④  $2x(x - 1) < 3x + 2$

⑤  $2(x + 1) < 2x + 5$

### 해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때  
(일차식)  $> 0$ , (일차식)  $< 0$ , (일차식)  $\leq 0$ , (일차식)  $\geq 0$  꼴이면  
된다.

①  $2x + 1 < 3x$ ,  $-x + 1 < 0$

③  $x(x - 3) < x^2 + 2$ ,  $x^2 - 3x - x^2 - 2 < 0$ ,  $-3x - 2 < 0$

3. 한 송이에 700 원인 장미와 한 다발에 1500 원인 안개꽃 한 다발을 섞어 꽃다발을 만들려고 한다. 포장비가 1000 원일 때, 전체 비용을 12000 원 이하로 하려면 장미를 최대 몇 송이까지 넣을 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 송이

▷ 정답: 13송이

#### 해설

장미를  $x$ 송이 산다고 하면

$$700x + 1500 + 1000 \leq 12000$$

$$x \leq \frac{95}{7}$$

따라서, 장미는 최대 13송이 넣을 수 있다.

4. 삼각형의 세 변의 길이가 각각  $x$ cm,  $(x+1)$ cm,  $(x+3)$ cm 일 때,  $x$ 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x > 2$

해설

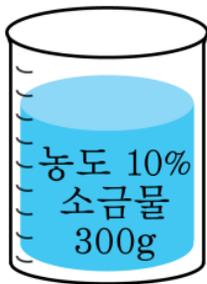
가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작으므로

$$x + 3 < x + (x + 1)$$

$$x + 3 < 2x + 1$$

$x > 2$ 이다.

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



① 50g

② 55g

③ 60g

④ 70g

⑤ 75g

해설

넣어야 할 물의 양을  $x$ g이라 하면

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

$$3000 \leq 2400 + 8x$$

$$\therefore x \geq 75$$

6. 수학 시험을 2 번 본 결과 84 점, 68 점이였다. 시험을 한 번 더 보아, 세 번의 평균이 82 점 이상일 때, 마지막에 본 수학성적은 최소한 몇 점인지 구하여라.

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 94 점

해설

$$\frac{84 + 68 + x}{3} \geq 82$$

$$\therefore x \geq 94$$

7. 원가 4000 원인 물건을 정가의 20%를 할인하여 팔아도 원가의 10% 이상 이익을 얻으려 한다. 정가의 범위를 구하여라.

▶ 답:                    원

▷ 정답: 5500 원

### 해설

정가를  $x$  원이라 하면

$$0.8x - 4000 \geq 0.1 \times 4000$$

$$0.8x \geq 4400$$

$$\therefore x \geq 5500$$

8. 10분 후면 TV에서 재미있는 만화 영화가 방송된다. 영심이 TV 앞에 앉아 있는데 어머니가 갑자기 심부름을 시켰다. 영심이 1분에 60m의 속도로 걷는다면, 몇 m 이내에 있는 가게에 가야 10분 안에 돌아올 수 있을지 계산하여라. (단, 물건을 사는데 걸리는 시간은 1분이다.)

▶ 답: m이내

▷ 정답: 270m이내

### 해설

가게까지의 거리를  $x$ 라 하면

$$\frac{x}{60} + \frac{x}{60} + 1 \leq 10$$

$$\frac{2x}{60} \leq 9$$

$$2x \leq 540$$

$$\therefore x \leq 270(\text{m})$$

9. 삼각형의 세 변의 길이를  $3x$ ,  $5x+1$ ,  $x+7$  로 나타낼 때,  $5x+1$  이 가장 긴 변의 길이인 삼각형에 대하여 자연수  $x$  의 값의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 15

### 해설

가장 긴 변의 길이가  $5x+1$  이므로

$$5x+1 < 3x+(x+7)$$

$$5x+1 < 4x+7$$

$$x < 6$$

이다. 따라서 만족하는 자연수  $x$  는 1, 2, 3, 4, 5 이므로 합은 15 이다.

10. 삼각형의 세 변의 길이를  $2x$ ,  $4x + 1$ ,  $x + 6$  로 나타낼 때,  $4x + 1$  이 가장 긴 변의 길이인 삼각형에 대하여 자연수  $x$  의 값이 될 수 없는 것은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

가장 긴 변의 길이가  $4x + 1$  이므로

$$4x + 1 < 2x + (x + 6)$$

$$4x + 1 < 3x + 6$$

$$x < 5$$

이다. 따라서 만족하는 자연수  $x$  는 1, 2, 3, 4 이다.

11. 15분 후면 TV에서 재미있는 코미디 프로그램이 방송된다. 선영이가 TV 앞에 앉아 있는데 아버지가 갑자기 심부름을 시켰다. 선영이가 1분에 50m의 속도로 걷는다면, 몇 m 이내에 있는 가게에 가야 15분 안에 돌아올 수 있는가? (단, 물건을 사는데 걸리는 시간은 1분이다.)

① 120m 이내

② 180m 이내

③ 200m 이내

④ 240m 이내

⑤ 350m 이내

### 해설

가게까지의 거리를  $x$ 라 하면

$$\frac{2x}{50} \leq 14$$

$$\therefore x \leq 350(\text{m})$$

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



① 50g

② 60g

③ 70g

④ 80g

⑤ 90g

### 해설

증발시켜야 할 물의 양을  $x$ g이라 하면

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

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

$$320 \geq 400 - x$$

$$\therefore x \geq 80$$

13. 다음 설탕물을 가열하여 농도가 10% 이상의 설탕물을 만들려고 한다. 물이 1분에 20g씩 증발한다면 몇 분 이상 끓여야 하는가?

6% 설탕물 300g

- ① 3분 이상                      ② 4분 이상                      ③ 5분 이상  
④ 6분 이상                      ⑤ 7분 이상

해설

증발시켜야 할 물의 양을  $x$ g이라 할 때

$$\frac{6}{100} \times 300 \geq \frac{10}{100} (300 - x)$$

$$1800 \geq 10(300 - x)$$

$$180 \geq 300 - x$$

$$\therefore x \geq 120$$

120g 이상을 증발시켜야 하므로 6분 이상 가열해야 한다.



15. 현재 통장에 희진이는 4000 원, 문희는 7000 원이 예금되어 있다. 다음 달부터 희진이는 매월 1000 원씩, 문희는 500 원씩 예금한다면 희진이의 예금액이 문희의 예금액보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인가?

① 4 개월

② 5 개월

③ 6 개월

④ 7 개월

⑤ 8 개월

### 해설

개월 수를  $x$  개월이라 할 때

$$4000 + 1000x > 7000 + 500x$$

$$x > 6$$

따라서 희진이의 예금액이 문희의 예금액보다 많아지는 것은 7 개월 후부터이다.



17. 삼각형의 세 변의 길이가  $x$ cm,  $(x+3)$ cm,  $(x+7)$ cm 일 때,  $x$  의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x > 4$

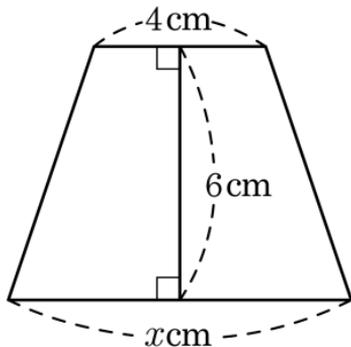
해설

삼각형 변의 길이의 조건은 가장 긴 변이 남은 두 변의 길이의 합보다 짧아야 한다.

$$x + x + 3 > x + 7$$

$$\therefore x > 4$$

18. 다음 그림과 같이 아랫변의 길이가  $x$ cm, 높이가 6cm 인 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴의 넓이가  $24\text{cm}^2$  이상이라고 할 때,  $x$ 의 값의 범위는  $x \geq a$ 이다. 이때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$(\text{사다리꼴의 넓이}) = (4 + x) \times 6 \times \frac{1}{2}$$

$$(4 + x) \times 3 \geq 24$$

$$4 + x \geq 8 \quad \therefore x \geq 4$$

따라서  $a = 4$ 이다.

19. 어떤 홀수를 5 배하여 7 을 빼면, 이 수의 3 배보다 작다고 한다. 이 홀수가 될 수 있는 수는 모두 몇 개인가?

- ① 2 개      ② 3 개      ③ 4 개      ④ 5 개      ⑤ 6 개

해설

어떤 홀수를  $x$  라고 하면

$$5x - 7 < 3x$$

$$2x < 7$$

$$\therefore x < \frac{7}{2}$$

이 때,  $x$  는 홀수이므로 구하는 수는 1, 3 으로 2 개이다.

20. 어떤 짝수를 3 배하여 4 를 더하면, 이 수의 5 배보다 작다고 한다. 이 짝수가 될 수 있는 수는 모두 더하여라.(단,  $x < 10$  )

▶ 답:

▷ 정답: 18

### 해설

어떤 짝수를  $x$  라고 하면

$$3x + 4 < 5x$$

$$\therefore x > 2$$

이 때,  $x$  는 10 미만의 짝수이므로 조건을 만족하는 수는 4, 6, 8 이다.

$$\therefore 4 + 6 + 8 = 18$$

21. 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.

22. 500 원짜리 연필과 300 원 짜리 펜을 합하여 5 개를 사고, 그 값이 1500 원 이상 2000 원 이하가 되게 하려고 한다. 다음은 연필을 몇 개 살 수 있을지를 구하는 과정이다.  안에 들어갈 식 또는 값으로 옳은 것은?

연필을  $x$  개 산다면 펜을  ① 개 살 수 있으므로

$$1500 \leq \text{②} \leq 2000$$

$$\therefore \text{③} \leq x \leq \text{④}$$

따라서, 살 수 있는 연필의 개수는  ⑤ 개 이다.

①  $x - 5$

②  $500x + 300(5 + x)$

③ 0

④ 3

⑤ 3

해설

연필을  $x$  개 산다면 펜을  $(5 - x)$  개 살 수 있으므로

$$1500 \leq 500x + 300(5 - x) \leq 2000$$

$$\therefore 0 \leq x \leq \frac{5}{2}$$

따라서, 살 수 있는 연필의 개수는 최대 2 개다.

23. 동네 문구점에서 한 권에 1000 원인 노트가 도매시장에서는 한 권에 700 원이라고 한다. 도매시장에 다녀오는 교통비가 2000 원일 때, 노트를 몇 권 이상을 사는 경우 도매시장에 가는 것이 유리한가?

① 5권

② 6권

③ 7권

④ 8권

⑤ 9권

해설

노트 권 수를  $x$  권이라 하면

$$2000 + 700x < 1000x$$

$$2000 < 300x$$

$$\frac{20}{3} < x$$

$$\therefore x > 6\frac{2}{3}$$

24. 한 개에 500 원인 키위와 30 원짜리 비닐봉투 2 개를 구입하려고 한다. 총 가격이 1500 원 이하가 되게 하려면 키위를 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하면?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

키위의 개수를  $x$  개라 하면

$$500x + 60 \leq 1500$$

$$\therefore x \leq 2.88$$

따라서, 키위를 최대 2 개까지 살 수 있다.

25. 연속된 세 자연수의 합이 30 보다 작을 때, 세 자연수 중 가장 큰 자연수는?

① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

해설

연속된 세 자연수를  $x-1$ ,  $x$ ,  $x+1$  라 하면

$$x-1 + x + x+1 < 30$$

$$3x < 30$$

$$\therefore x < 10$$

따라서,  $x = 9$  일 때, 가장 큰 자연수는 10 이다.

26. 현재 민정이는 40000 원, 민지는 5000 원을 예금하였다. 이달부터  
매월 민정이는 3000 원씩, 민지는 4000 원씩 예금한다면, 민정이의  
예금액이 민지의 예금액의 2배보다 적어지는 것은 몇 개월후부터인  
가?

① 3 개월

② 4 개월

③ 5 개월

④ 6 개월

⑤ 7 개월

해설

개월수 를  $x$  개월이라 하면

$$40000 + 3000x < 2(5000 + 4000x)$$

$$x > 6$$

27. 부등식  $\frac{6x+9}{3} - \frac{2x+6}{2} < a$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수가 6개일 때, 자연수  $a$ 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$$\frac{6x+9}{3} - \frac{2x+6}{2} < a \text{를 정리하면}$$

$$2x+3 - (x+3) < a$$

$$2x+3 - x - 3 < a$$

$$\therefore x < a$$

만족하는 범위 내의 자연수의 개수가 6개여야 하므로  $7 \leq a < 8$ 이 되어야 한다.

따라서  $a = 7$ 이다.

28. 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

$$-2x + 2 < 6$$

$$-2x < 4$$

$$x > -2$$

29. 좌표평면 위에서  $2x + y < 4$ 를 만족하는 자연수  $x, y$ 의 순서쌍의 개수를 구하여라.

▶ 답:      개

▷ 정답: 1     개

해설

구하는 순서쌍은  $(1, 1)$ 로 1개이다.

30. 다음 중 일차부등식인 것은?

①  $x^2 - x > 2$

②  $2x - 1 < 3 + 2x$

③  $-2 < 9$

④  $2x + 3 \geq x - 1$

⑤  $2x + 1 = 0$

해설

④  $2x + 3 \geq x - 1$

$$2x - x + 3 + 1 \geq 0$$

$$x + 4 \geq 0$$

31. 부등식  $3x \leq 2x + a$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수가 3개일 때, 상수  $a$ 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $3 \leq a < 4$

#### 해설

$3x \leq 2x + a$ 를 정리하면  $x \leq a$

만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2, 3이므로

$3 \leq a < 4$ 가 되어야 한다.

32. 다음 중  $x$  가 부등식  $-0.2(x - 1) \leq -0.3(x - 2)$  를 만족할 때,  $x$  가 포함하는 자연수가 아닌 것은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

### 해설

식을 간단히 하기 위해 양변에 10 을 곱하면  $-2x + 2 \leq -3x + 6$  이 된다. 이를 정리하면  $x \leq 4$  이다. 따라서  $x$  에 포함되는 자연수는 1, 2, 3, 4 이다.

33. 일차부등식  $7(x - 2) - 3(2x - 3) \geq 4x$  를 만족하는 가장 큰 정수는?

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$$7(x - 2) - 3(2x - 3) \geq 4x$$

$$7x - 14 - 6x + 9 \geq 4x$$

$$3x \leq -5$$

$$x \leq -\frac{5}{3}$$

따라서 만족하는 가장 큰 정수는 -2 이다.

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

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$0.2(2 - x) + 0.3 > -0.7$  의 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.

35. 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 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

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 3개이다.

36. 다음 부등식을 풀 것으로 틀린 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $a > 0$  일 때,  $ax + 1 > 3 \Rightarrow x > \frac{2}{a}$

②  $a > 0$  일 때,  $-ax + 2 > 4 \Rightarrow x < -\frac{2}{a}$

③  $a < 0$  일 때,  $-ax + 2 > 4 \Rightarrow x > \frac{2}{a}$

④  $a > 0$  일 때,  $-ax + 4 > 2 \Rightarrow x > \frac{2}{a}$

⑤  $a < 0$  일 때,  $-ax + 4 > 2 \Rightarrow x > \frac{2}{a}$

해설

③  $-ax + 2 > 4$

$-ax > 2$

$a < 0$  이므로  $-a > 0$ , 양변을  $-a$  로 나누어도 부등호의 방향은 바뀌지 않는다.

$\therefore x > -\frac{2}{a}$

④  $-ax + 4 > 2$

$-ax > -2$

$a > 0$  이므로  $-a < 0$ , 양변을  $-a$  로 나누어 주면 부등호의 방향이 바뀌어야 한다.

$\therefore x < \frac{2}{a}$

37. 다음 중 부등식의 해가  $x \geq -1$  인 것을 모두 고르면?

①  $2x - 1 \geq x - 2$

②  $-x + 1 \leq 2x - 2$

③  $3x + 4 \geq 5x + 6$

④  $2x - 11 \leq 7x - 16$

⑤  $4x + 7 \geq 2 - x$

해설

②  $x \geq 1$

③  $x \leq -1$

④  $x \geq 1$