

1.  $x < 4$  를 만족하는 일차부등식을 고르면?

①  $x - 1 < 3$       ②  $5 - x > -9$       ③  $-2x < -8$

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

해설

②  $x < 14$

③  $x > 4$

④  $x > 4$

⑤  $x < -2$

2.  $a \leq b$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $3a \leq 3b$

②  $\frac{a}{2} \leq \frac{b}{2}$

③  $a - 5 \leq b - 5$

④  $2a - 1 \leq 2b - 1$

⑤  $-\frac{a}{2} + 6 \leq -\frac{b}{2} + 6$

해설

$$a \leq b \rightarrow \frac{a}{2} \leq \frac{b}{2} \rightarrow -\frac{a}{2} \geq -\frac{b}{2}$$

$$\therefore -\frac{a}{2} + 6 \geq -\frac{b}{2} + 6$$

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

4. 부등식  $4x - 5 < 9$  를 만족하는 자연수  $x$  가 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$4x - 5 < 9 \rightarrow x < \frac{7}{2}$$

$x < \frac{7}{2}$  을 만족하는 자연수는 1, 2, 3이다.

5. 영희는 3 회의 시험에서 각각 88 점, 92 점, 96 점을 받았다. 다음 시험에서 몇 점 이상을 받아야 4 회에 걸친 평균 성적이 90 점 이상이 되겠는가?

- ① 82 점    ② 84 점    ③ 86 점    ④ 88 점    ⑤ 90 점

해설

$$\frac{88 + 92 + 96 + x}{4} \geq 90$$
$$276 + x \geq 360$$
$$\therefore x \geq 84$$

6. 정화조에 물을 채우려고 하는데 처음에는 시간당 5L의 속도로 6시간 물을 채웠다. 물이 차는 속도가 너무 느린 것 같아 시간당 20L의 속도로 물을 채우려고 한다. 최소 150L의 물을 채운다고 할 때 다음 중 시간당 20L의 속도로 채워야하는 최소시간을 고르면?

- ① 5시간                      ② 6시간                      ③ 7시간  
④ 8시간                      ⑤ 9시간

**해설**

20L의 속도로 채우는 시간을  $x$ 시간이라고 하자.

$$5 \times 6 + 20x \geq 150$$

$$x \geq 6$$

20L의 속도로는 최소 6시간은 채워야 한다.

7. 원가 50000 원인 청바지를 정가의 50% 를 할인하여 팔아도 원가의 10% 이상 이익을 얻으려 한다. 정가의 최소값은?

- ① 9 만원                      ② 10 만원                      ③ 11 만원  
④ 12 만원                      ⑤ 13 만원

해설

정가를  $A$  원이라고 하면  
 $0.5 \times A \geq 1.1 \times 50000$   
 $\therefore A \geq 110000$

8. A 지점에서 15km 떨어진 B 지점으로 가는데, 처음에는 시속 3km 로 가다가 도중에 시속 4km 로 걸어 출발한 후 3 시간 30분 이내에 B 지점에 도착하려고 한다. A 지점에서  $x$ km 까지를 시속 3km 로 걸어간다고 하여 부등식을 세울 때, 다음 중 옳은 부등식은?

①  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} \leq \frac{7}{2}$

②  $\frac{x}{3} + \frac{4}{15-x} \leq \frac{7}{2}$

③  $\frac{x}{3} + \frac{15-x}{4} \leq \frac{7}{2}$

④  $\frac{x}{4} + \frac{15-x}{4} \leq \frac{7}{2}$

⑤  $3x + 4(15-x) = \frac{7}{2}$

해설

3km 로 간 거리  $x$  cm

4km 으로 간 거리  $(15-x)$  cm

$$\frac{x}{3} + \frac{15-x}{4} \leq \frac{7}{2}$$

9. 다음 중 부등식으로 옳게 나타낸 것은?

- ①  $x$  원 하는 사과 5 개를 300 원짜리 바구니에 담은 값은 3000 원 이하이다. :  $5x + 300 \leq 3000$
- ②  $x$  의 2 배와  $y$  의 3 배를 더한 것은  $x$  와  $y$  의 합의 4 배보다 크다. :  $2x + 3y > 4x + y$
- ③ 어떤 수  $x$  는  $-3$  이하이다. :  $x < -3$
- ④ 한 개에  $x$  원하는 공 5 개의 값은 2500 원보다 작다. :  $5x \leq 2500$
- ⑤ 어떤 수  $x$  에서 5 를 빼면 9 보다 작다. :  $2x + 5 < 9$

해설

- ②  $2x + 3y > 4(x + y)$
- ③  $x \leq -3$
- ④  $5x < 2500$
- ⑤  $x - 5 < 9$

10.  $\frac{1}{3}x - \frac{a}{2} > \frac{5}{6}$ 의 해가 다음 그림과 같이 수직선 위에 나타내어질 때,  $a$ 의 값은?



- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$\frac{1}{3}x - \frac{a}{2} > \frac{5}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면,  $2x - 3a > 5$   
 $2x - 3a > 5$ 의 해가  $x > 7$ 이므로  $2x > 5 + 3a$   
 $x > \frac{5 + 3a}{2}$ 에서  $\frac{5 + 3a}{2} = 7$ 이다.  
따라서  $a = 3$ 이다.

11.  $x$ 에 관한 부등식  $3 - \frac{x-a}{3} > \frac{a+x}{2}$ 의 해가  $4(x+4) < x+7$ 의 해와 같을 때,  $a$ 의 값은?

- ① -33    ② -3    ③ 3    ④ 15    ⑤ 33

해설

첫 번째 부등식을 정리하면  $\frac{18-a}{5} > x$

두 번째 부등식을 정리하면  $x < -3$

두 부등식의 해가 같으므로

$$\frac{18-a}{5} = -3$$

$$\therefore a = 33$$

12. 부등식  $3 - ax \geq 6$  의 해 중 가장 큰 수가  $-3$  일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

부등식  $3 - ax \geq 6$  을 정리하면

$$-ax \geq 3 \text{ 에서 } x \leq -\frac{3}{a}$$

부등식을 만족 하는 가장 큰 수가  $-3$  이므로

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

$$3a = 3$$

$$\therefore a = 1$$

13. 연속하는 두 홀수 중 큰 수의 3 배에서 6 을 더한 수는 작은 수의 5 배 이상이라고 할 때, 두 수의 합이 최댓값을 구하면?

- ① 15      ② 14      ③ 12      ④ 11      ⑤ 10

해설

연속하는 두 홀수를  $x$ ,  $x + 2$  라 하자.

$$3(x + 2) + 6 \geq 5x$$

$$x \leq 6$$

두 홀수의 합이 최댓값이 되려면  $x = 5$  가 되어야 하므로  $5 + 7 = 12$  이다.

14. 박물관 청소년 티켓은 2000 원이고 30 명 이상의 단체손님에게는 25 % 할인된 가격으로 티켓을 판매한다고 한다. 몇 명 이상일 때 단체티켓을 구입하는 것이 유리하겠는가?

① 19 명    ② 20 명    ③ 21 명    ④ 22 명    ⑤ 23 명

해설

30 명의 25% 할인된 티켓의 가격을 구입하면  $2000 \times 30 \times \frac{75}{100} = 45000$  원이 된다.  
단체티켓을 구입하는 것이 유리하려면  
 $45000 < 2000x$   
 $x > 22.5$   
이므로 23 명 이상일 때 단체 티켓을 구입하는 것이 유리하다.

15. 삼각형에서 가장 긴 변의 길이는 다른 두 변의 길이의 합보다 짧다. 한 삼각형의 세 변의 길이가 각각 5cm 씩 차이가 날 때, 가장 짧은 변의 길이의 범위는?

①  $x > 1$     ②  $x > 2$     ③  $x > 3$     ④  $x > 4$     ⑤  $x > 5$

해설

5cm 씩 차이나는 세 변의 길이를  
 $x, x + 5, x + 10$  라 하면  
 $x + (x + 5) > x + 10$   
 $\therefore x > 5$

16. 180L 의 물을 담을 수 있는 통이 있다. 처음에는 분당 10L 의 속도로 물을 채우다가 분당 20L 의 속도로 물을 채워 물을 채우기 시작한 지 12 분 이내로 가득 채우려고 한다. 분당 10L 의 속도로 채울 수 있는 최대 시간은 얼마인가?

① 4 분    ② 5 분    ③ 6 분    ④ 7 분    ⑤ 8 분

해설

10L 의 속도로 채우는 시간  $x$  분, 20L 의 속도로 채우는 시간  $(12 - x)$  분 이다.

$$10x + 20(12 - x) \geq 180$$

$$x \leq 6$$

따라서 최대시간은 6 분이다.

17. 8%의 설탕물 300g을 농도가 6% 이하가 되도록 하려면 50g단위의 컵으로 몇 번 이상 물을 넣어야 하는가?

- ① 1번 이상      ② 2번 이상      ③ 3번 이상  
④ 4번 이상      ⑤ 5번 이상

해설

넣어야 할 물의 양을  $x$ g이라 하면

$$\frac{8}{100} \times 300 \leq \frac{6}{100}(300 + x)$$

양변에 100을 곱하면

$$2400 \leq 1800 + 6x$$

$$600 \leq 6x$$

$$\therefore x \geq 100$$

따라서 50g단위 컵으로 2번 이상 물을 넣어주어야 한다.

18.  $-1 \leq x \leq 3$ ,  $2 \leq y \leq 5$  일 때,  $3x - 2y$  의 최댓값을  $a$ , 최솟값을  $b$  라고 할 때,  $-3b + 4a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 59

해설

$-1 \leq x \leq 3$  의 각 변에 3 을 곱하면  $-3 \leq 3x \leq 9$  이고,  
 $2 \leq y \leq 5$  의 각 변에  $-2$  를 곱하면  $-10 \leq -2y \leq -4$  이다.  
두 부등식을 변끼리 더하면  
 $-13 \leq 3x - 2y \leq 5$  이므로 최댓값  $a = 5$ , 최솟값  $b = -13$  이다.  
 $\therefore -3b + 4a = -3 \times (-13) + 4 \times 5 = 39 + 20 = 59$

19.  $m - 1 < 1$  일 때, 일차부등식  $5mx - 2m \leq 10x - 4$  의 해는?

- ①  $x \leq \frac{1}{5}$     ②  $x \leq \frac{2}{5}$     ③  $x \geq \frac{2}{5}$     ④  $x \geq \frac{3}{5}$     ⑤  $x \geq \frac{4}{5}$

해설

$$m - 1 < 1 \text{ 에서 } m - 2 < 0$$

$$5mx - 2m \leq 10x - 4$$

$$5(m - 2)x \leq 2(m - 2)$$

$$\therefore x \geq \frac{2}{5} \text{ (} \because m - 2 < 0 \text{)}$$

20. 일차부등식  $\frac{x-a}{3} \geq x-a$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 값이 3개가 되도록 하는 정수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$\begin{aligned}\frac{x-a}{3} &\geq x-a \\ x-a &\geq 3x-3a \\ 2a &\geq 2x \\ x &\leq a \\ \text{자연수 } x \text{의 값이 3개이므로} \\ 3 &\leq a < 4 \\ \therefore a &= 3\end{aligned}$$



22. 10%의 소금물 400g 과 6%의 소금물을 섞어서 농도가 8% 이상인 소금물을 만들려고 한다. 이때, 6%의 소금물을 섞은 양의 범위를 구하여라.

▶ 답: g이하

▷ 정답: 400g이하

해설

구하려는 소금물을  $x$ 라 하면

$$\frac{10}{100} \times 400 + \frac{6}{100} \times x \geq \frac{8}{100} \times (400 + x)$$

$$4000 + 6x \geq 3200 + 8x$$

$$800 \geq 2x$$

$$400 \geq x$$

$$\therefore x \leq 400 \text{ (g)}$$

23. 어떤 수  $A$ 를 소수점 아래 둘째자리에서 반올림한 값이 1.2일 때,  $4A - \frac{1}{2}$ 을 소수 첫째 자리에서 반올림한 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$A$ 의 값의 범위를 구하면

$$(1.2 - 0.05) \leq A < (1.2 + 0.05) \text{ 에서}$$

$$1.15 \leq A < 1.25$$

$$\text{각 변에 } 4 \text{ 를 곱하면 } 4.6 \leq 4A < 5$$

$$\text{각 변에 } \frac{1}{2} \text{ 을 빼면 } 4.1 \leq 4A - \frac{1}{2} < 4.5$$

따라서  $4A - \frac{1}{2}$ 을 소수 첫째 자리에서 반올림한 값은 4이다.



25. 역에서 기차를 기다리는데 출발 시간까지 2시간의 여유가 있다. 이 시간 동안 물건을 사려고 할 때, 걷는 속도는 시속 3km이고, 물건을 구입하는데 10분이 걸린다고 하면, 역에서 몇 km 떨어진 곳까지 갔다 올 수 있지 구하여라.

▶ 답:                      km

▷ 정답:  $\frac{11}{4}$  km

해설

물건 파는 곳까지의 거리를  $x$ 라 하면,

$$\frac{x}{3} \times 2 + \frac{1}{6} \leq 2,$$

$$4x + 1 \leq 12,$$

$$4x \leq 11$$

$$\therefore x \leq \frac{11}{4} (\text{km})$$