

1.  $1 \leq x \leq 8$ ,  $2 \leq y \leq 5$ 일 때,  $x - y$ 의 값의 범위는?

①  $-9 \leq x - y \leq 10$

②  $-4 \leq x - y \leq 6$

③  $-3 \leq x - y \leq 4$

④  $2 \leq x - y \leq 40$

⑤  $3 \leq x - y \leq 13$

해설

$1 - 5 \leq x - y \leq 8 - 2$

2. 두 실수  $a, b$ 에 대하여 부등식  $ax > b$ 의 해가  $x < -2$  일 때, 부등식  $bx > 2a + 4b$ 의 해는?

- ①  $x > 0$     ②  $x > 1$     ③  $x > 2$     ④  $x > 3$     ⑤  $x > 4$

해설

부등식  $ax > b$ 의 해가  $x < -2$ 로 부등호의 방향이 바뀌었으므로  $a < 0$

이때,  $x < \frac{b}{a}$ 에서  $\frac{b}{a} = -2 \therefore b = -2a$

따라서  $bx > 2a + 4b$ 에서  $b = -2a$ 를 대입하면

$$-2ax > 2a + 4 \cdot (-2a)$$

$$-2ax > -6a$$

$a < 0$ 에서  $-2a > 0$ 이므로

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

3. 다음 연립부등식을 풀면?

$$\begin{cases} 2x - 1 > -5 \\ x + 2 \geq 4x - 1 \end{cases}$$

①  $x > -2$

②  $x \leq 1$

③  $-2 \leq x < 1$

④  $-2 < x \leq 1$

⑤ 해는 없다.

해설

$$\begin{cases} 2x - 1 > -5 \\ x + 2 \geq 4x - 1 \end{cases} \Rightarrow -2 < x \leq 1$$

4.  $A < B < C$  꼴의 문제를 풀 때 알맞은 것은?

- ①  $\begin{cases} A < B \\ A < C \end{cases}$       ②  $\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$       ③  $\begin{cases} A < C \\ B < C \end{cases}$
- ④  $\begin{cases} B < A \\ B < C \end{cases}$       ⑤  $\begin{cases} A < B \\ C < B \end{cases}$

해설

$A < B < C$  꼴의 부등식은

$\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$  로 고쳐서 푼다.



5. 연립부등식  $\begin{cases} \frac{x-1}{2} > 1 \\ 0.7x + 0.5 < 0.2x + 1 \end{cases}$  의 해는?

①  $-3 < x < 3$

②  $x < -3$

③  $x > 3$

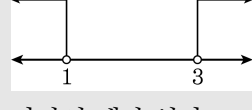
④ 해가 없다.

⑤  $-3 < x < 5$

해설

$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} > 1 \\ 0.7x + 0.5 < 0.2x + 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-1 > 2 \\ 7x+5 < 2x+10 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x > 3 \\ 5x < 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$$



따라서 해가 없다.

6. 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.

7. 부등식  $|x - 2| + |x + 3| \geq -2x + 9$ 의 해는?

①  $x \geq 2$

②  $-3 \leq x \leq 2$

③  $1 < x \leq 2$

④  $x < 2$

⑤ 해가 없다.

해설

( i )  $x < -3$  일 때,

$$-2x - 1 \geq -2x + 9, -1 \geq 9$$

따라서 이 범위에서 해가 존재하지 않는다.

( ii )  $-3 \leq x < 2$  일 때,

$$5 \geq -2x + 9$$

$$2x \geq 4, x \geq 2 \text{ 따라서 이 범위에서 해가 없다.}$$

( iii )  $x \geq 2$  일 때,

$$2x + 1 \geq -2x + 9$$

$$4x \geq 8, x \geq 2 \text{ 따라서 이 범위에서의 해는 } x \geq 2 \text{ 이다.}$$

세 범위의 해를 연립하면 결과는

$$\therefore x \geq 2$$

8. 부등식  $|2x - 1| \geq 3$ 을 풀면?

①  $x \leq -1$  또는  $x \geq 1$

②  $x \leq -1$  또는  $x \geq 2$

③  $x \leq -2$  또는  $x \geq 2$

④  $x < 1$  또는  $x > 2$

⑤  $x \leq 1$  또는  $x > 2$

해설

$|2x - 1| \geq 3$ 에서

$2x - 1 \leq -3$  또는  $2x - 1 \geq 3$  정리하면  $x \leq -1$  또는  $x \geq 2$



9.  $a > 0$ ,  $b < 0$ ,  $a + b < 0$  일 때, 다음 중 가장 큰 값은?

- ①  $a$       ②  $b$       ③  $a - b$       ④  $-a$       ⑤  $-b$

해설

$a > 0$ ,  $b < 0$ 에서  $a > b$ ,  $a - b > b$   
 $a + b < 0$ 에서  $b < -a$ ,  $a < -b$   
따라서  $b < -a < 0 < a < -b < a - b$  이므로,  
제일 큰 수는  $a - b$

10. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

- ①  $A > B > 0, C > D > 0$ 이면  $AC > BD$ 이다.
- ②  $A > B, C > D$ 이면  $A + C > B + D$ 이다.
- ③  $A > B > 0$ 이면  $A^2 > B^2$ 이다.
- ④  $A > B$ 이면  $\frac{1}{A} < \frac{1}{B}$ 이다.
- ⑤  $A > 0 > B$ 이면  $\frac{1}{A} > \frac{1}{B}$ 이다.

해설

- ④ 만약  $B < 0 < A$  인 경우라면  $\frac{1}{A} > \frac{1}{B}$  가 되어 주어진 문장은 틀리다.

11.  $x$ 에 대한 부등식  $ax + b \leq bx + a$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은? (단  $a, b$ 는 실수)

- ①  $a > b > 0$ 일 때, 해는  $x \geq 1$ 이다.
- ②  $a < b < 0$ 일 때, 해는 없다.
- ③  $a = b$ 일 때, 해는 모든 실수이다.
- ④  $a = b$ 일 때, 해는 없다.
- ⑤  $a = b$ 일 때, 해는  $x > 1$ 이다.

해설

$ax + b \leq bx + a$ 에서  $(a - b)x \leq a - b$

( i )  $a > b$ 일 때,  $a - b > 0$ 이므로  $x \leq \frac{a - b}{a - b}$

$\therefore x \leq 1$

( ii )  $a = b$ 일 때,  $a - b = 0$ 이므로  $0 \cdot x \leq 0$

$\therefore$  해가 무수히 많다

( iii )  $a < b$ 일 때,  $a - b < 0$ 이므로  $x \geq \frac{a - b}{a - b}$

$\therefore x \geq 1$

( i ), ( ii ), ( iii )에서 해는 모든 실수

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

①  $-2 < x \leq 1$

②  $1 < x \leq 2$

③  $-1 \leq x < 2$

④  $1 < x < 2$

⑤  $-1 < x \leq 2$

해설

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

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

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

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



13. 두 개의 부등식  $\frac{4x-1}{5} \leq \frac{x+1}{2}$ ,  $\frac{3x+1}{3} > \frac{x-1}{2}$  를 동시에 만족하는 정수는?

① 0, 1

② -1, 0, 1, 2

③ -1, 0, 2, 3

④ -1, 0, 1, 2, 3

⑤ -2, -1, 0, 1, 2

해설

i)  $\frac{4x-1}{5} \leq \frac{x+1}{2}$  의 양변에 분모의 최소공배수인 10 을 곱해주면,

$$\Rightarrow 2(4x-1) \leq 5(x+1) \Rightarrow x \leq \frac{7}{3}$$

ii)  $\frac{3x+1}{3} > \frac{x-1}{2}$  의 양변에 분모의 최소공배수인 6 을 곱해주면,

$$\Rightarrow 2(3x+1) > 3(x-1) \Rightarrow x > -\frac{5}{3}$$

따라서  $-\frac{5}{3} < x \leq \frac{7}{3}$  을 만족하는 정수는 -1, 0, 1, 2 이다.

14. 연립부등식  $\begin{cases} 3x-3 > -x+9 \\ 5x < 4x+a \end{cases}$  를 만족하는 자연수가 2개일 때,  $a$ 의 값의 범위는?

- ①  $3 < a \leq 4$                       ②  $3 < a < 4$                       ③  $4 \leq a < 5$   
④  $4 < a \leq 5$                       ⑤  $5 < a \leq 6$

해설

$$3x-3 > -x+9, \quad x > 3$$

$$5x < 4x+a, \quad x < a$$

$$\therefore 3 < x < a$$

만족하는 자연수가 2개, 즉 4, 5 이므로  $5 < a \leq 6$

15. 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.

16. 연속하는 세 자연수의 합이 10 이상 20 미만이고, 큰 수의 3 배는 작은 수의 합보다 10 이상 클 때, 세 수 중 가장 큰 수는?

① 3                      ② 4                      ③ 5                      ④ 6                      ⑤ 7

해설

연속하는 세 자연수를  $x-1$ ,  $x$ ,  $x+1$  이라고 하면

$$\begin{cases} 10 \leq (x-1) + x + (x+1) < 20 \quad \cdots \textcircled{㉠} \\ (x-1) + x \leq 3(x+1) - 10 \quad \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

① 에서  $10 \leq 3x < 20$ ,  $\therefore \frac{10}{3} \leq x < \frac{20}{3}$

② 에서  $2x-1 \leq 3x-7$ ,  $-x \leq -6 \therefore x \geq 6$

$6 \leq x < \frac{20}{3}$  이므로 이를 만족하는 자연수는 6 이고, 세 자연수는 5, 6, 7 이다.

따라서, 세 수 중 가장 큰 수는 7 이다.



17. 부등식  $|x-1|+|x-3|<6$ 의 해와 같은 해를 갖는 이차부등식으로 옳은 것은?

①  $x^2-4x-5<0$

②  $x^2-4x+3<0$

③  $x^2-6x+5<0$

④  $x^2-4x+3\leq 0$

⑤  $x^2-8x+15\leq 0$

해설

( i )  $x < 1$ 일 때,  $-x+1-x+3 < 6$

$x > -1 \therefore -1 < x < 1$

( ii )  $1 \leq x < 3$ 일 때,  $x-1-x+3 < 6$

$2 < 6 \therefore 1 \leq x < 3$

( iii )  $x \geq 3$ 일 때,  $x-1+x-3 < 6$

$x < 5 \therefore 3 \leq x < 5$

$\therefore -1 < x < 5$

$\Leftrightarrow (x+1)(x-5) < 0, x^2-4x-5 < 0$

18. 연속하는 세 홀수  $a, b, c$  는  $20 < (a - c)^2 + b < 22$  을 만족한다고 한다.  $2a - b + c$  의 값은?

① 10

② 9

③ 8

④ 7

⑤ 6

해설

$a, b, c$ 가 연속하는 세 홀수이므로  $a - c = -4$ ,

$$20 < (-4)^2 + b < 22$$

$$20 < 16 + b < 22$$

$$4 < b < 6$$

따라서,  $b$  값은 5 가 되고 연속하는 세 홀수는 3, 5, 7 이다.

$$\therefore 2a - b + c = 6 - 5 + 7 = 8$$

19. 어떤 자연수의 2 배에서 6 을 뺀 수는 9 보다 작고, 27 에서 그 자연수의 3 배를 뺀 수도 9 보다 작다고 한다. 이 때, 어떤 자연수를 구하면?

① 4

② 5

③ 6

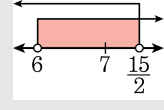
④ 7

⑤ 8

해설

$$\begin{cases} 2x - 6 < 9 \\ 27 - 3x < 9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x < 9 + 6 \\ -3x < 9 - 27 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x < \frac{15}{2} \\ x > 6 \end{cases}$$



$$\therefore x = 7$$

20. 어떤 삼각형의 세변의 길이가  $a$ ,  $a + 4$ ,  $a + 6$  이라고 할 때, 가능한  $a$ 의 범위로 옳은 것은?

①  $a < 2$

②  $a > 2$

③  $0 < a < 2$

④  $0 \leq a < 2$

⑤  $0 < a \leq 2$

해설

삼각형은 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로,  $a + 6 < a + (a + 4)$ 이고 정리하면  $a > 2$ 이다.



21. 다각형의 내각의 합이  $450^\circ$  이상  $600^\circ$  이하일 때, 이 다각형은 몇 각형인가?

- ① 오각형
- ② 육각형
- ③ 칠각형
- ④ 팔각형
- ⑤ 구각형

해설

$$450^\circ \leq 180^\circ(n - 2) \leq 600^\circ$$

$$450^\circ \leq 180^\circ n - 360^\circ \leq 600^\circ$$

$$810^\circ \leq 180^\circ n \leq 960^\circ$$

$$\frac{81}{18} \leq n \leq \frac{96}{18}$$

$$4.5 \leq n \leq 5.333 \dots$$

$$\text{그러므로 } n = 5$$

22. 윤지네 반 학생들을 긴 의자에 앉히려고 한다. 한 의자에 4 명씩 앉으면 9 명의 학생이 앉지 못하고, 5 명씩 앉으면 의자가 4 개 남는다. 긴 의자의 개수가 될 수 없는 것은?

① 30 개      ② 31 개      ③ 32 개      ④ 33 개      ⑤ 34 개

해설

$$5(x-5)+1 \leq 4x+9 \leq 5(x-5)+5$$

$$5x-24 \leq 4x+9 \leq 5x-20$$

$$x \leq 33, \quad x \geq 29$$

$$\therefore 29 \leq x \leq 33$$

23. 세 부등식  $A$ 가  $3(x-1) > 12 + 4(2x-5)$ ,  $B$ 가  $2(3-2x) < -x+10$ ,  $C$ 가  $2x+1 > a$ 이다.  $A$ 와  $B$ 의 공통해에서  $C$ 를 제외한 수는 존재하지 않을 때,  $a$ 의 값 중에서 가장 큰 정수는?

① -3      ② -2      ③ -1      ④ 0      ⑤ 1

해설

$3(x-1) > 12 + 4(2x-5)$ 를 풀면  $x < 1$

$2(3-2x) < -x+10$ 을 풀면  $-\frac{4}{3} < x$

$A$ 와  $B$ 의 공통해는  $-\frac{4}{3} < x < 1$

$2x+1 > a$ 를 풀면  $x > \frac{a-1}{2}$

$C$ 를 제외한 수는  $x \leq \frac{a-1}{2}$ 이므로

$A$ 와  $B$ 의 공통해에서  $C$ 를 제외한 수가 존재하지 않기 위해서

$\frac{a-1}{2} \leq -\frac{4}{3}$ ,  $a \leq -\frac{5}{3}$ 가 되어야 한다.

$\therefore$  (가장 큰 정수) = -2

24. 정수기 판매 사원인 A 는 기본급 80 만 원과 한 달 동안 판매한 정수기 금액의 20% 를 월급으로 받는다. 정수기 한 대의 가격이 30 만 원이라 할 때, A 가 다음 달 월급을 200 만 원 이상 받으려면 최소한 몇 대의 정수기를 팔아야 하는가?

- ① 17대      ② 18대      ③ 19대      ④ 20대      ⑤ 21대

해설

$$\begin{aligned} 80\text{만} + x \times 30\text{만} \times \frac{20}{100} &\geq 200\text{만} \\ 80\text{만} + 6\text{만} \times x &\geq 200\text{만} \\ 6\text{만} \times x &\geq 120\text{만} \\ x &\geq \frac{120\text{만}}{6\text{만}} \\ x &\geq 20\text{만} \\ x \text{의 최소값} &: 20 \end{aligned}$$



25. 15%의 설탕물 300g이 있다. 여기에서 200g의 설탕물을 버리고 물  $x$ g을 넣어 10% 이상 12% 이하의 농도를 만들려고 할 때,  $x$ 가 될 수 없는 것은?

- ① 25                      ② 32                      ③ 39                      ④ 47                      ⑤ 52

해설

설탕물을 200g 버려도 물과 설탕을 함께 버린 것 이므로, 농도에는 변화가 없다.

따라서 설탕물을 버린 후 남은 설탕물은 똑같은 15%의 설탕물 100g이다.

이 때의 소금물의 양은  $\frac{15}{100} \times 100 = 15$ (g)이다.

여기에 물  $x$ g을 넣어줄 때의 농도를 식으로 나타내면  $\frac{15}{100+x} \times 100$ 이다.

농도가 10% 이상 12% 이하가 되게 해야 하므로,  $10 \leq \frac{15}{100+x} \times 100 \leq 12$ 이다.

이를 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} 10 \leq \frac{15}{100+x} \times 100 \\ \frac{15}{100+x} \times 100 \leq 12 \end{cases}$$

이고, 정리하면

$$\begin{cases} x \leq 50 \\ x \geq 25 \end{cases}$$

이다. 따라서  $25 \leq x \leq 50$ 이다.