

1. 미지수  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $3x + y = 15$  의 해의 개수를 구하면?

① 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 무수히 많다.

해설

$3x + y = 15$  를 만족하는 자연수  $x, y$  의 값은 (1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3)

2. 점 (3, 5) 가 일차방정식  $2x - ay + 4 = 0$  의 해일 때,  $a$  의 값을 구하면?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$2x - ay + 4 = 0$  에 (3, 5)를 대입하면

$$6 - 5a + 4 = 0$$

$$-5a = -10$$

$$\therefore a = 2$$

3. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 3 \cdots \text{㉠} \\ x + y = p \cdots \text{㉡} \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값이 3 일 때,  $p$  의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

㉠에  $x = 3$  을 대입하면,  $6 - y = 3$ ,  $y = 3$

㉡에  $(3, 3)$  을 대입하면,  $3 + 3 = p \therefore p = 6$

4. 직선의 방정식  $x - 2y = a$  가 한 점  $(4, 1)$  을 지나고  $bx - 7y = 5$  의 직선도 그 점을 지날 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$(4, 1)$  을  $x - 2y = a$  에 대입하면,  $4 - 2 = a$  ,  $a = 2$

$(4, 1)$  을  $bx - 7y = 5$  에 대입하면,  $4b - 7 = 5$  ,  $4b = 12$  ,  $b = 3$

$\therefore a - b = -1$

5. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2}x - 3y = \frac{1}{4} \end{cases}$  의 해는?

①  $(\frac{10}{3}, \frac{3}{4})$

②  $(\frac{23}{12}, \frac{5}{9})$

③  $(\frac{12}{5}, \frac{1}{4})$

④  $(\frac{13}{6}, \frac{5}{2})$

⑤  $(\frac{15}{7}, \frac{3}{2})$

해설

$$\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = \frac{1}{2} & \dots \text{①} \\ \frac{1}{2}x - 3y = \frac{1}{4} & \dots \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 12 - \text{②} \times 4 : x = \frac{23}{12}, y = \frac{5}{9}$$

6. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ ax + by = 12 \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a - b = 12$

해설

$$a = 8, b = -4$$

$$\therefore a - b = 8 - (-4) = 12$$

7. 자연수  $x, y$ 가 있다. 이 두 수의 합은 21 이고,  $x$ 의 2 배를 3 으로 나눈 값은  $y$ 에서 1 을 뺀 값과 같다고 한다. 이 때  $y$ 의 값을 구하면?

- ㉠ 9      ㉡ 10      ㉢ 11      ㉣ 12      ㉤ 13

해설

$$\begin{cases} x + y = 21 \\ \frac{2x}{3} = y - 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 21 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = -3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠  $\times 3 +$  ㉡ 하면,  $x = 12, y = 9$

8. 다음 중 부등식이 아닌 것은?

①  $3 - 8x < 6y + 5$

②  $\left(\frac{1}{3}x \times 3\right) \geq 4 \div 3x$

③  $\frac{6}{13}x \leq \frac{1}{3}a - 15b$

④  $(5x - 1)\frac{1}{2}x > 32 + 4x$

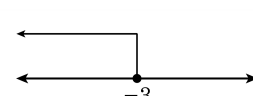
⑤  $8(2a - 4b) = c + 14d$

해설

- ① 부등호  $<$  가 사용된 부등식이다.
- ② 부등호  $\geq$  가 사용된 부등식이다.
- ③ 부등호  $\leq$  가 사용된 부등식이다.
- ④ 부등호  $>$  가 사용된 부등식이다.



9. 다음 그림이 나타내는 해와 같은 해를 갖는 부등식을 모두 고르면?



- ①  $x + 1 > -2$       ②  $3x - 2 < 1$       ③  $2 - x \geq 5$   
④  $2x + 1 \leq -5$       ⑤  $-2x + 1 < 7$

해설

- ①  $x > -3$   
②  $3x - 2 < 1, 3x < 3$  이므로  $x < 1$  이다.  
③  $2 - x \geq 5, -x \geq 3$  이므로  $x \leq -3$  이다.  
④  $2x + 1 \leq -5, 2x \leq -6$  이므로  $x \leq -3$  이다.  
⑤  $-2x + 1 < 7, -2x < 6$  이므로  $x > -3$  이다.

10. 연립부등식  $-2 < 3x + 4 \leq 11$  을 만족하는 정수를 모두 구하여라.

- ①  $-1, 0, 1$       ②  $0, 1, 2$       ③  $-1, 0, 1, 2$   
④  $-2, -1, 0, 1$       ⑤  $0, 1, 2, 3$

해설

$$\begin{cases} -2 < 3x + 4 \\ 3x + 4 \leq 11 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x > -2 \\ x \leq \frac{7}{3} \end{cases}$$

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

11. 자연수  $x, y$ 에 대하여  $2x + y = 5$ ,  $x + y = 4$ 일 때, 연립방정식의 해를 구하면?

① (2, 1)

② (1, 2)

③ (1, 3)

④ (3, 1)

⑤ (2, 2)

**해설**

$x, y$ 는 모두 자연수이므로  $2x + y = 5$ 를 만족하는  $x, y$ 는 (1, 3), (2, 1)이고,  $x + y = 4$ 를 만족하는  $x, y$ 는 (1, 3), (2, 2), (3, 1)이다.  
따라서 연립방정식의 해는 (1, 3)이다.

12. 연립방정식  $\begin{cases} x - 2y = 7 \\ 2x - 3y = m \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값과  $y$  의 값의 차가 5 일 때, 상수  $m$  의 값은? (단,  $x > y$ )

- ① -12    ② -6    ③ 4    ④ 6    ⑤ 12

해설

$x - y = 5$  이므로  $\begin{cases} x - 2y = 7 \\ x - y = 5 \end{cases}$  을 연립하면  $x = 3, y = -2$ ,  
위에서 구한 해를  $2x - 3y = m$  에 대입하면,  $6 + 6 = m$ ,  
 $\therefore m = 12$

13. 사과 3 개와 귤 4 개의 가격은 3900 원이고, 사과 1 개의 가격은 귤 1 개의 가격보다 600 원 비싸다고 한다. 사과 1 개와 귤 1 개의 가격의 합을 구하여라.

▶ 답:                      원

▷ 정답: 1200 원

해설

사과 한 개의 가격을  $x$  원, 귤 한 개의 가격을  $y$  원이라고 하면

$$\begin{cases} 3x + 4y = 3900 & \cdots(1) \\ x = y + 600 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면  $3(y + 600) + 4y = 3900$

$$3y + 1800 + 4y = 3900$$

$$y = 300$$

$$x = y + 600 = 900$$

따라서 사과 1개와 귤 1개의 가격의 합은

$$900 + 300 = 1200(\text{원}) \text{이다.}$$

14. 앞마당에 있는 오리와 토끼를 본 영심이가 수를 세어보니 머리가 250개, 다리가 710개였다. 오리가 몇 마리인지 구하여라.

▶ 답:                      마리

▷ 정답: 145마리

**해설**

오리를  $x$  마리, 토끼를  $y$  마리라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 250 \\ 2x + 4y = 710 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 145$ ,  $y = 105$  이다.

15.  $x > 3$  일 때,  $-2x + 5$  의 범위를 바르게 구한 것을 고르면?

- ①  $-2x + 5 > -1$       ②  $-2x + 5 < 1$       ③  $-2x + 5 < 3$   
④  $-2x + 5 > 3$       ⑤  $-2x + 5 < -1$

해설

양변에  $-2$  를 곱한 후,  $5$  를 더하면,

$$x > 3$$

$$-2 \times x < 3 \times (-2)$$

$$-2x + 5 < -6 + 5$$

$$-2x + 5 < -1$$

16. 부등식  $2 - 6x \leq -16$ 을 만족하는  $x$ 의 값 중에서 가장 작은 정수는?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$2 - 6x \leq -16$$

$$-6x \leq -18$$

$$x \geq 3$$

따라서 만족시키는 가장 작은 정수는 3이다.



17. 두 부등식  $2(2x-3) \leq 5x+4$ ,  $0.2x - \frac{1}{2}a \leq \frac{2}{5}x+1$  의 해가 서로 같을 때, 상수  $2a-1$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$2(2x-3) \leq 5x+4 \text{ 에서 } x \geq -10$$

$$0.2x - \frac{1}{2}a \leq \frac{2}{5}x+1 \text{ 에서}$$

$$2x - 5a \leq 4x + 10, x \geq \frac{-10-5a}{2}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

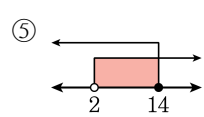
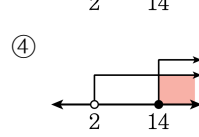
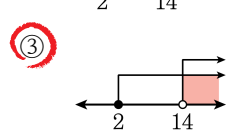
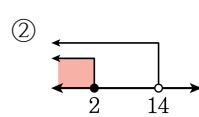
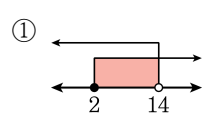
$$-10 = \frac{-10-5a}{2}$$

$$a = 2$$

$$\therefore 2a - 1 = 3$$

18. 다음 연립부등식을 바르게 수직선에 나타낸 것은?

$$\begin{cases} -x + 6 \leq x + 2 \\ 3x - 1 > 2x + 13 \end{cases}$$



해설

$$\begin{cases} -x + 6 \leq x + 2 \\ 3x - 1 > 2x + 13 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x > 14 \end{cases}$$

$$\therefore x > 14$$

19. 다음 연립부등식의 해가  $a < x < b$  일 때,  $a + b$ 의 값은?

$$\begin{cases} 2(3x-3) > 3(x+2) \\ 3(x+9)+3 > 15(x-2) \end{cases}$$

- ① 8      ② 9      ③ 10      ④ 11      ⑤ 12

해설

$$\begin{aligned} \text{i) } & 2(3x-3) > 3(x+2) \\ & \Rightarrow 6x-6 > 3x+6 \\ & \Rightarrow 3x > 12 \\ & \Rightarrow x > 4 \\ \text{ii) } & 3(x+9)+3 > 15(x-2) \\ & \Rightarrow x+9+1 > 5x-10 \\ & \Rightarrow x < 5 \\ \therefore & 4 < x < 5 \\ & a = 4, b = 5 \\ \therefore & a + b = 4 + 5 = 9 \end{aligned}$$

20. 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.

21. 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: 13 송이

해설

장미를  $x$ 송이 산다고 하면

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

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

따라서, 장미는 최대 13송이 넣을 수 있다.

22. 진경, 지석의 한 달 평균 이동전화 사용 시간이 각각 160분, 190분일 때, B요금제를 선택하는 것이 유리한 사람은 누구인지 구하여라.

	A	B
기본요금(원)	12000	19000
1분당 전화요금(원)	165	125

▶ 답:

▷ 정답: 지석

**해설**

한 달 동안  $x$ 분 사용한다고 하고, B요금제를 선택하는 것이 유리하다면

$$12000 + 165x > 19000 + 125x$$

$$x > 175$$

즉, 한 달 평균 이동전화 사용시간이 175분을 초과하는 지석이가 B요금제를 선택하는 것이 유리하다.

23. 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, 5이므로 합은 15이다.

24. 두 연립방정식  $\begin{cases} 5x + 3y = 5 \\ ax + y = 4 \end{cases}$ ,  $\begin{cases} 3x - 7y = b \\ 2x - y = 2 \end{cases}$  의 해가 서로 같을

때,  $a + b$  의 값을 구하면?

- ① 9      ② 7      ③ 4      ④ 1      ⑤ 0

해설

두 연립방정식의 해가 같으므로,  $\begin{cases} 5x + 3y = 5 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$  를 연립한 해도

같다.

이제 위의 연립방정식을 풀면,  $x = 1$ ,  $y = 0$  이므로 나머지 다른

두 식에 대입하면  $a = 4$ ,  $b = 3$  이다.

따라서  $a + b = 7$  이다.



25. 전체 16km의 거리를 등산하는 데, 올라갈 때는 시속 3km의 속력으로 내려올 때는 시속 4km의 속력으로 걸어서 4시간 40분이 걸렸다. 내려온 거리를 구하여라.

▶ 답:                      km

▷ 정답: 8km

해설

올라간 거리를  $x$ km, 내려온 거리를  $y$ km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 16 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 4\frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 16 \\ 4x + 3y = 56 \end{cases}$$

방정식을 풀면  $x = 8, y = 8$

∴ 내려온 거리는 8km

26. 둘레가 170m 인 자전거 경기장의 원형 코스를 갑, 을 두 명의 선수가 각각 일정한 속도로 자전거를 타고 달린다고 한다. 갑, 을 두 선수가 원형 코스를 동시에 같은 방향으로 돌면 갑 선수는 을 선수를 170 초 후에 추월하고, 반대 방향으로 돌면 10 초 후에 만난다고 한다. 을의 속력을 구하면?

- ① 7m/초                      ② 8m/초                      ③ 9m/초  
④ 10m/초                     ⑤ 11m/초

**해설**

갑의 속력을  $x$ m/초, 을의 속력을  $y$ m/초라 하면,  
같은 방향으로 돌면 (두 사람의 거리의 차)=(경기장 코스 둘레의 길이), 반대 방향으로 돌면 (두 사람의 거리의 합)=(경기장 코스 둘레의 길이)이므로

$$\begin{cases} 170x - 170y = 170 \\ 10x + 10y = 170 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 17 \end{cases}$$

따라서  $x = 9$ ,  $y = 8$  이므로  
을의 속력은 8m/초이다.

27.  $0 < b < a$ 일 때, 다음 중 성립하지 않는 것은?

①  $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

②  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

③  $-2a < -2b$

④  $3a - 1 > 3b - 1$

⑤  $a^2 > ab$

해설

②  $c > 0$ 이면  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ ,  $c < 0$ 이면  $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

28. 다음 연립부등식  $\begin{cases} 0.3x + 1.2 > 0.5x \\ \frac{2}{3}x - \frac{1}{2} < \frac{3}{4}x \end{cases}$  을 만족하는 모든 정수  $x$  의

합은?

- ① 6      ② 3      ③ 1      ④ 0      ⑤ -2

해설

i)  $0.3x + 1.2 > 0.5x$  의 양변에 10 을 곱하면

$$3x + 12 > 5x$$

$$x < 6$$

ii)  $\frac{2}{3}x - \frac{1}{2} < \frac{3}{4}x$  의 양변에 12 를 곱하면

$$8x - 6 < 9x$$

$$x > -6$$

$$\therefore -6 < x < 6$$

만족하는 정수는 -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5 이고 이들의 합은 0 이다.