

1. x, y 가 10 보다 작은 자연수일 때, 일차방정식 $3x - 2y = 15$ 의 해를 만족하는 순서쌍은 모두 몇 개인가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

미지수가 두 개, 방정식은 하나일 때, 계수가 큰 미지수를 기준으로 대입해 가며 해를 찾는다.

$\therefore (7, 3), (9, 6)$

2. 자연수 x, y 에 대하여 일차방정식 $3x + 2y = 22$ 을 만족하는 x, y 의 순서쌍 (x, y) 의 개수를 구하면?

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

$(x, y) = (2, 8), (4, 5), (6, 2)$

3. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $x + 3y = 14$ 의 해를 모두 구하여라.(단, 답은 순서쌍 형태로 쓴다.)
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▷ 정답 : (2, 4)
- ▷ 정답 : (5, 3)
- ▷ 정답 : (8, 2)
- ▷ 정답 : (11, 1)

해설

$x + 3y = 14$ 에서 $x = 14 - 3y$
 y 에 1, 2, 3, ... 을 순서대로 대입하여 구한다.
 $y = 1 : x = 14 - 3 \times 1 = 11$
 $y = 2 : x = 14 - 3 \times 2 = 8$
 $y = 3 : x = 14 - 3 \times 3 = 5$
 $y = 4 : x = 14 - 3 \times 4 = 2$
 $y = 5 : x = 14 - 3 \times 5 = -1$ (자연수가 아니다.)

4. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $x + y = 6$ 의 해의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 개

해설

해는 $(2, 5), (4, 4), (6, 3), (8, 2), (10, 1)$ 의 5 개이다.

5. 병규는 집에서 140km 떨어진 할머니 댁을 왕복하는데 갈 때는 걸어서 1 시간, 버스로 2 시간 걸렸고, 같은 길을 올 때는 걸어서 4 시간, 버스로 1 시간 걸렸다. 이때, 버스의 속력을 구하여라. (단, 걷는 속력과 버스의 속력은 항상 일정하다.)

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 60 km/h

해설

걷는 속력 : x km/h , 버스 속력 : y km/h

$$\begin{cases} x + 2y = 140 \cdots \textcircled{1} \\ 4x + y = 140 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1}$ 을 하면, $7x = 140$

$\therefore x = 20, y = 60$

6. 거리가 S km 인 두 도시 사이를 버스가 편도 운행한다. 버스는 출발하고 2 시간 동안 x km/h 의 속력으로 달리고, 30 분 휴식 후에 $(x + 10)$ km/h 의 속력으로 달려서 출발한 지 5 시간 30 분 만에 도착하였다. x 를 S 에 대한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{S}{5} - 6$

해설

(휴식 전에 버스가 달린 거리) $= 2x$,
(휴식 후 버스가 달린 거리) $= 3(x + 10)$,
 $\therefore S = 2x + 3(x + 10)$, $S = 5x + 30$,
따라서 $x = \frac{S}{5} - 6$ 이다.

7. 민구는 9km 떨어진 장소를 가는데 처음에는 시속 3km 로 걸어 가다가 늦을 것 같아 도중에 시속 10km 로 달려가서 1 시간 36 분만에 도착 하였다. 이 때, 걸어간 거리는 몇 km 인지 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 3km

해설

걸어간 거리를 $x\text{km}$, 달려간 거리를 $y\text{km}$ 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 9 & \cdots (1) \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{10} = \frac{8}{5} & \cdots (2) \end{cases}$$

$$\left\{ \frac{x}{3} + \frac{y}{10} = \frac{8}{5} \right. \quad \dots (2)$$

(2)의 양변에 30을 곱하면 $10x + 3y = 48 \cdots (3)$

(3) - (1) $\times 3$ 하면 $7x = 21$

$$x = 3, y = 6$$

따라서 민구가 걸어간 거리는 3km이다.

8. 재일이는 집에서 5km 떨어진 학교에 가는 데 시속 4km로 걷다가 시속 16km의 속력으로 뛰었다. 재일이가 30분만에 학교에 도착했다면 재일이가 뛰어간 거리는?

① 2km ② $\frac{5}{2}$ km ③ 3km ④ $\frac{7}{2}$ km ⑤ 4km

해설

걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 5 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{16} = \frac{1}{2} & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 16 \text{ 을 하면 } 4x + y = 8 \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{1} \text{ 을 하면 } 3x = 3$$

$$\therefore x = 1$$

$$x = 1 \text{ 을 } \textcircled{1} \text{ 에 대입하면 } y = 4$$

따라서 재일이가 뛰어간 거리는 4km 이다.

9. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = 10 \\ x + 3y = a + 12 \end{cases}$ 를 만족하는 y 의 값이 x 의 값의 3 배일 때, a 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

y 의 값이 x 의 값의 3 배이므로 $y = 3x$, 이를 $2x + y = 10$ 에 대입하면 $2x + 3x = 10$, $x = 2$ 이다. 따라서 $y = 6$, $x = 2$, $y = 6$ 을 $x + 3y = a + 12$ 에 대입하면 $2 + 3 \times 6 = a + 12$, $a = 8$ 이다.

10. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ x : y = 5 : 4 \end{cases}$ 에서 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$$\begin{cases} 2x - 3y = 4 & \cdots \textcircled{1} \\ 5y = 4x & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②를 ① $\times 2$ 에 대입하면

$$5y - 6y = 8$$

$$\therefore y = -8, x = -10$$

11. 다음 연립방정식을 만족하는 x, y 에 대하여 $x + y$ 의 값은?

$$\begin{cases} x : (y - 2) = 5 : 2 \\ 2x - y = 6 \end{cases}$$

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

비례식을 풀면 $2x = 5y - 10$ 이고, 이것을 아래 식에 대입하면 $5y - 10 - y = 6, y = 4$ 이다. 따라서 $x = 5$ 이므로 $x + y = 5 + 4 = 9$ 이다.

12. 다음 연립방정식을 만족하는 x , y 에 대하여 xy 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} (x+4):(y-2)=2:1 \\ x-4y=-20 \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

비례식을 풀면 $2y-4=x+4$, $x=2y-8$,
 $x=2y-8$ 을 $x-4y=-20$ 에 대입하면 $2y-8-4y=-20$,
 $-2y=-12$, $y=6$ 이고 $x=4$
 $\therefore xy=24$

13. 어느 전람회의 입장료는 어른이 500 원, 어린이가 250 원이다. 어느 날 입장권이 모두 200 장 팔렸고, 입장료의 합계가 55000 원이었다. 입장한 어린이는 어른보다 몇 명이 더 많은가?

① 100 명

② 120 명

③ 140 명

④ 160 명

⑤ 180 명

해설

어른 x 명, 어린이가 y 명 입장하였다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ 500x + 250y = 55000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 20$, $y = 180$ 이다.

$$\therefore 180 - 20 = 160(\text{명})$$

14. 어느 놀이동산의 입장료가 어른은 2000 원, 어린이는 1000 원이다. 15000 원을 내고 12 명이 들어갔다면, 어른이 몇 명인지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 3 명

해설

어른 : x 명, 어린이 : y 명

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 2000x + 1000y = 15000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 12 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + y = 15 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 하면 $x = 3$, $y = 9$ 이다.

16. 어느 박물관의 입장료가 어른이 1000 원, 어린이가 600 원이다. 두 가족 8 명이 입장하는 총 입장료가 7200 원이라고 할 때, 입장한 어른은 어린이보다 몇 명이 더 많은지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 4 명

해설

어른이 x 명, 어린이가 y 명 입장하였다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 1000x + 600y = 7200 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 6$, $y = 2$ 이다.

$$\therefore 6 - 2 = 4(\text{명})$$

17. A, B 두 종류의 라면이 있다. A 라면 4개와 B 라면 3개의 가격은 3600 원이고, A 라면 한 개의 가격은 B 라면 한 개의 가격보다 200 원이 더 비싸다. A 라면 한 개의 가격은 얼마인지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 600 원

해설

A 라면과 B 라면의 가격을 각각 x 원, y 원이라고 하면

$$4x + 3y = 3600$$

$$x = y + 200$$

$x = y + 200$ 을 $4x + 3y = 3600$ 에 대입

$$4y + 800 + 3y = 3600$$

$$7y = 2800, y = 400, x = 600$$

18. 해진이와 소희가 가게에서 감과 사과를 샀다. 해진이는 감 2 개, 사과 1 개를 700 원에 샀고, 소희는 감 3 개와 사과 2 개를 1200 원에 샀다. 감 1 개의 값을 x 원, 사과 1 개의 값을 y 원이라고 할 때, $x + y$ 의 값은?

① 100 ② 300 ③ 500 ④ 700 ⑤ 900

해설

감 한 개의 가격을 x 원, 사과 한 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x + y = 700 & \cdots (1) \\ 3x + 2y = 1200 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 2 - (2)$ 하면 $x = 200$

이를 (1) 에 대입하면 $400 + y = 700$

$y = 300$

$\therefore x + y = 200 + 300 = 500$ (원)

19. 수영장에 어른 2명과 어린이 4명의 입장료가 6000 원이고, 어른 1명과 어린이 3명의 입장료는 3500 원이다. 이때 어른의 입장료는 얼마인가?

- ① 500 원 ② 1000 원 ③ 1500 원
④ 2000 원 ⑤ 2500 원

해설

어른 한 명의 입장료를 x 원, 어린이 한 명의 입장료를 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x + 4y = 6000 & \cdots (1) \\ x + 3y = 3500 & \cdots (2) \end{cases}$$

$$(2) - (1) \div 2 \text{ 하면 } y = 500$$

$$y = 500 \text{ 을 } (2) \text{ 에 대입하면 } x + 1500 = 3500$$

$$x = 2000$$

$\therefore$ 어른 한 명의 입장료 : 2000 원

20. 박물관의 입장료가 어른은 300 원, 어린이는 100 원이다. 어른 x 명과 어린이 y 명을 합하여 24 명의 입장료로 5600 원을 지불하였다고 할 때, 어른과 어린이는 각각 몇 명인지 차례대로 구하여라.

▶ 답: 명

▶ 답: 명

▶ 정답 : 16명

▶ 정답 : 8명

해설

입장한 어른의 수를 x 명, 어린이 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ 300x + 100y = 5600 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 24 & \cdots \textcircled{7} \\ 3x + y = 56 & \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

㉔-㉕ 을 하면 $x = 16$ 이다.

x 를 ⑦에 대입하면 $y = 8$ 이다.

따라서, 어른 16 명, 어린이 8 명이 입장했다.

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

▶ 답 : 마리

▷ 정답 : 145 마리

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.

22. 어느 모임에서 회비를 내는데, 한 사람이 500 원씩 내면 500 원이 부족하고, 600 원씩 내면 1500 원이 남는다. 이 모임의 필요한 경비는 얼마인가?

① 3600 원

② 5500 원

③ 9000 원

④ 10500 원

⑤ 12000 원

해설

필요한 경비를 y 원, 사람수를 x 명이라 하면

$$\begin{cases} y = 500x + 500 \\ y = 600x - 1500 \end{cases} \quad \text{에서 } x = 20, \quad y = 10500$$

23. 닭과 토끼가 모두 140 마리 있다. 닭과 토끼의 다리가 모두 384 개일 때 닭은 몇 마리인지 구하여라.

▶ 답 : 마리

▷ 정답 : 88마리

해설

닭을 x 마리, 토끼를 y 마리라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 140 \\ 2x + 4y = 384 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 88$, $y = 52$ 이다.

24. 와니와 준하는 각각 구슬 a 개, b 개씩을 가지고 있다. 와니는 자신이 가진 구슬 중 $\frac{1}{3}$ 을 준하에게 주었고, 준하는 자신이 가진 구슬 중 $\frac{1}{4}$ 을 와니에게 주었더니, 준하가 가진 구슬의 개수는 와니가 가진 구슬의 개수의 2 배가 되었다. 와니와 준하가 처음 가지고 있던 구슬 개수의 비를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1 : 4

해설

와니와 준하의 구슬이 각각 a 개, b 개일 때,
와니에게 남아있는 구슬의 개수는 $\frac{2}{3}a + \frac{1}{4}b$,
준하에게 남아있는 구슬의 개수는 $\frac{3}{4}b + \frac{1}{3}a$,
따라서 $\frac{3}{4}b + \frac{1}{3}a = 2 \left(\frac{2}{3}a + \frac{1}{4}b \right)$ 이므로 $b = 4a$
 $\therefore a : b = 1 : 4$
와니와 준하가 처음 가지고 있던 구슬 개수의 비는 1 : 4 이다.