

실력 확인 문제

1. 어느 가게에서 세발 자전거와 두발 자전거가 모두 합쳐서 15 대 있고, 바퀴를 더했더니 39 개였다. 세발 자전거와 두발 자전거는 각각 몇 대씩 있는지 구하여라.
[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 세발 자전거 9대

▷ 정답 : 두발 자전거 6대

해설

세발 자전거 : x 대, 두발 자전거 : y 대

$$\begin{cases} x + y = 15 & \dots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 39 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{을 풀면}$$

$$x = 9, y = 6$$

2. 농도가 서로 다른 두 종류의 소금물 A, B 가 있다. A 를 100 kg, B 를 200 kg 섞으면 농도가 9% 인 소금물이 되고 A 를 200 kg, B 를 100 kg 섞으면 농도가 5% 인 소금물이 된다. 이 두 소금물 A, B 의 농도를 구하여라.
[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : A : 1%

▷ 정답 : B : 13%

해설

A : $x\%$, B : $y\%$

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{9}{100} \times 300 \dots \textcircled{1} \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{5}{100} \times 300 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①, ②의 식을 간단히 하면

$$\begin{cases} x + 2y = 27 \dots \textcircled{3} \\ 2x + y = 15 \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \times 2 - \textcircled{3} \text{을 하면 } 3x = 3$$

$$\therefore x = 1, y = 13$$

3. 사랑이가 문방구에서 200 원 짜리 사탕과 100 원 짜리 초콜릿을 샀다. 사탕과 초콜릿을 합하여 10 개를 사고, 1800 원을 지불하였다. 사탕과 초콜릿 개수를 구하여라.
[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 사탕 8개

▷ 정답 : 초콜릿 2개

해설

사탕의 개수를 x 개, 초콜릿 개수를 y 개 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 200x + 100y = 1800 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 10 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + y = 18 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 을 하면 $x = 8$

$x = 8$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y = 2$

따라서, 사탕은 8 개, 초콜릿은 2 개를 샀다.

4. 10% 의 소금물에 물을 섞어서 8% 의 소금물 500g 을 만들려고 한다. 이 때, 섞은 물의 양을 구하여라.

[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 100 g

해설

10% 소금물 x g, 물 y g

$$\begin{cases} x + y = 500 \\ \frac{10}{100} \times x = \frac{8}{100} \times 500 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 500 \\ x = 400 \end{cases}$$

$$\therefore y = 100$$

5. 자연수 x, y 가 있다. 이 두 수의 합은 33 이고, 큰 수를 작은 수로 나누면 몫이 4 이고, 나머지가 3인 두 정수가 있다. 이 두 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

▷ 정답 : 6

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y

$$\begin{cases} x + y = 33 \cdots \textcircled{1} \\ x = 4y + 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 33 \cdots \textcircled{1} \\ x = 4y + 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②식을 ①식에 대입하면

$$4x + 3 + y = 33$$

$$5y = 30$$

$$y = 6, x = 27$$

6. 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. 이 때, 버스의 속력을 구하여라. (단, 걷는 속력과 버스의 속력은 항상 일정하다.) [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 60 km/h

해설

걷는 속력 : x km/h, 버스 속력 : y km/h

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

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

② $\times 2 -$ ① 을 하면, $7x = 140$

$$\therefore x = 20, y = 60$$

7. 새롭이가 산책을 나간 지 20 분 후에 같은 길로 순철이가 산책을 나갔다, 새롭이는 시속 10 km 의 속력으로 달리고, 순철이는 시속 20 km 의 속력으로 자전거를 탈 때, 순철이가 새롭이를 만나는 데 걸리는 시간은 몇 분 인지 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20 분

해설

두 사람이 만날 때까지 새롭이가 달린 시간을 x 시간, 순철이가 자전거를 탄 시간을 y 시간이라 하면

$$\begin{cases} x = y + \frac{1}{3} \\ 10x = 20y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y + \frac{1}{3} \cdots \textcircled{1} \\ x = 2y \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

에서 ②을 ①에 대입하면 $y = \frac{1}{3}$ 이다. y 를 ①에

대입하면 $x = \frac{2}{3}$ 이다.

따라서 순철이가 새롭이를 만나는 데 걸리는 시간은 20 분이다.

8. 준우는 시속 15km 로 자전거를 타고 아침 8시에 나섰고, 엄마는 30분 후에 자동차를 타고 시속 30km 의 속력으로 갔다. 같은 길을 달릴 때, 엄마가 준우를 만나는 데 걸리는 시간은 몇 분인지 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 30 분

해설

두 사람이 만날 때까지 준우가 자전거를 탄 시간을 x 시간, 엄마가 자동차를 탄 시간을 y 시간이라 하면

$$\begin{cases} x = y + \frac{1}{2} \\ 15x = 30y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y + \frac{1}{2} \quad \dots \textcircled{1} \\ x = 2y \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

에서 ②를 ①에 대입하면 $y = \frac{1}{2}$ 이다. y 를 ①에 대입하면 $x = 1$ 이다.

따라서 엄마가 준우를 만나는 데 걸리는 시간은 30 분 이다.

9. 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합은 11이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 27만큼 커진다고 한다. 처음 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 47

해설

십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} a \\ b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \quad \dots \textcircled{1} \\ b \quad \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서}$$

①, ②를 연립하여 풀면 $x = 4$, $y = 7$ 이다.

처음 수는 47이다.

10. 닭과 토끼가 같은 우리 안에 들어 있다. 머리 수는 35개이고, 다리 수는 94개이다. 닭과 토끼는 각각 몇 마리씩 있는지 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 닭 : 23 마리

▷ 정답 : 토끼 : 12 마리

해설

닭 : x 마리, 토끼 : y 마리

$$\begin{cases} x + y = 35 \\ 2x + 4y = 94 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 35 \quad \dots \textcircled{1} \\ x + 2y = 47 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

② - ① 하면, $x = 23$, $y = 12$

11. 두 자연수가 있다. 두 자연수의 합은 21 이고 차는 9 이다. 이 두 자연수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 15

해설

$$\begin{cases} x + y = 21 \quad \dots \textcircled{1} \\ x - y = 9 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① + ②를 하면 $2x = 30$
 $\therefore x = 15$, $y = 6$

12. 볼펜 2자루와 연필 4자루의 값은 780 원, 볼펜 3자루와 연필 2자루의 값은 690 원으로 할 때, 연필 한 자루와 볼펜 한 자루의 값을 더하면 얼마인가?

[배점 3, 하상]

- ① 150 원 ② 250 원 ③ 270 원
④ 370 원 ⑤ 400 원

해설

연필 한 자루 값 : x 원

볼펜 한 자루의 값 : y 원

$$\begin{cases} 4x + 2y = 780 \\ 2x + 3y = 690 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y = 390 \quad \dots ① \\ 2x + 3y = 690 \quad \dots ② \end{cases}$$

② - ① 하면 $y = 150$, $x = 120$ 이다.

$\therefore x + y = 120 + 150 = 270$ 원

13. 아버지와 아들의 나이의 합은 60 세이고, 차는 30 세이다. 아들의 나이는?

[배점 3, 하상]

- ① 12 세 ② 13 세 ③ 14 세
④ 15 세 ⑤ 16 세

해설

아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 60 \\ x - y = 30 \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면 $2x = 90$

$\therefore x = 45$, $y = 15$

14. 가로와 세로의 길이가 세로의 길이보다 3 배보다 4cm 짧은 직사각형이 있다. 이 직사각형의 둘레의 길이가 32cm 일 때, 가로의 길이를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 11 cm

해설

가로의 길이를 x , 세로의 길이를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x = 3y - 4 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x = 3y - 4 \quad \dots (1) \\ x + y = 16 \quad \dots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $3y - 4 + y = 16$

$y = 5$, $x = 11$

따라서 가로의 길이는 11cm 이다.

15. 가로와 세로의 길이가 세로의 길이보다 5cm 더 긴 직사각형이 있다. 둘레의 길이가 18cm 일 때, 이 직사각형의 세로의 길이를 x cm, 가로의 길이를 y cm 라 한다면, x 와 y 사이의 관계를 연립방정식으로 나타낸 것은?

[배점 3, 하상]

- ① $\begin{cases} x = y + 5 \\ 2x + y = 18 \end{cases}$ ② $\begin{cases} x = y + 5 \\ 2(x + y) = 18 \end{cases}$
③ $\begin{cases} x = y + 5 \\ x + y = 18 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} y = x + 5 \\ 2(x + y) = 18 \end{cases}$
⑤ $\begin{cases} y = x + 5 \\ x + y = 18 \end{cases}$

해설

$$\begin{cases} y = x + 5 \\ 2(x + y) = 18 \end{cases}$$

16. 학생이 48 명인 어느 학급에서 선호하는 과목을 조사하였더니 남학생의 $\frac{1}{8}$, 여학생의 $\frac{1}{4}$ 이 음악을 좋아한다고 하였다. 음악을 좋아하는 남학생 수와 여학생 수가 같았다고 할 때, 이 학급의 남학생과 여학생 수의 차를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 48 \\ \frac{1}{8}x = \frac{1}{4}y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 48 \\ x = 2y \end{cases}$$

$$\therefore x = 32, y = 16$$

따라서 남학생과 여학생 수의 차는 $32 - 16 = 16$ (명)이다.

17. A 지점에서 6km 떨어진 B 지점까지 가는데, 시속 2km로 걸어가다가 늦을 것 같아서 시속 6km로 달려서 2시간이 걸렸다. 걸어간 거리를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 km

해설

시속 2km로 걸어간 거리를 x km, 시속 6km로 달려간 거리를 y km라고 하면,

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{6} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 6 \quad \dots \text{㉠} \\ 3x + y = 12 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$$

에서 ㉡ - ㉠을 하면 $x = 3$ 이다. x 를 ㉠에 대입하면 $y = 3$ 이다. 따라서 걸어간 거리는 3km이다.

18. 보람이네 반에서 고아 어린이들에게 선물하기 위하여 인형공장에서 3500 원짜리 곰 인형과 2000 원짜리 토끼 인형을 35 개를 사는데, 85000 원을 지불하였다고 할 때, 곰 인형의 개수와 토끼 인형의 개수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 곰 인형 10 개

▷ 정답 : 토끼 인형 25 개

해설

곰 인형의 개수를 x 개, 토끼 인형의 개수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 35 \\ 3500x + 2000y = 85000 \end{cases} \quad \begin{cases} x + y = 35 \quad \dots \text{㉠} \\ 35x + 20y = 850 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡ - ㉠ $\times 20$ 을 하면 하면 $x = 10$ 이다.

x 를 ㉠에 대입하면 $y = 25$ 이다.

따라서, 곰 인형 10 개, 토끼 인형 25 개를 샀다.

19. A 역을 출발한 기차가 B 역까지는 시속 80km, B 역에서 C 역까지는 시속 100km 로 5 시간 동안 운행하여 C 역에 도착하였다. A 역에서 B 역을 거쳐 C 역까지의 거리가 440km 일 때, A 역에서 B 역까지의 거리와 B 역에서 C 역까지의 거리 (km) 를 각각 순서대로 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 240 km

▷ 정답 : 200 km

해설

A 역에서 B 역까지의 거리 x km, B 역에서 C 역까지의 거리 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 440 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{80} + \frac{y}{100} = 5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 400 - \textcircled{1} \times 4$ 하면

$$\begin{array}{r} 5x + 4y = 2000 \\ -) 4x + 4y = 1760 \\ \hline x = 240 \end{array}$$

$$y = 440 - 240 = 200$$

$\therefore$ A 역에서 B 역까지의 거리 240km, B 역에서 C 역까지의 거리 200km

20. 영희와 철수가 가위바위보를 하여 이긴 사람은 4 계단씩 올라가고, 진 사람은 2 계단씩 내려가기로 하였다. 얼마 후 영희는 42 계단을 올라와 있고, 철수는 처음 위치 그대로였다. 이때 철수가 이긴 횟수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 7 회

해설

영희가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, 철수가 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 4x - 2y = 42 \\ 4y - 2x = 0 \end{cases} \quad \text{연립해서 풀면 } x = 14, y = 7 \text{ 이다.}$$