

실력 확인 문제

1. 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

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

$$5y = 30$$

$$y = 6, x = 27$$

2. A 지점에서 B 지점까지 왕복을 하는데, 갈 때는 시속 2km 로, 올 때는 간 길보다 3km 더 짧은 길을 시속 3km 로 걸어 총 4 시간이 걸렸다. 올 때의 거리는 몇 km 인지 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 3km

해설

갈 때의 거리 x km, 올 때의 거리 y km

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

$$\begin{cases} y = x - 3 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \text{에서 } \textcircled{2} \times 6 \text{ 을 한 후 } \textcircled{1} \text{ 을}$$

대입하면

$$3x + 2(x - 3) = 24$$

$$\therefore x = 6, y = 3$$

3. 두 자연수가 있다. 두 자연수의 합은 21 이고 차는 9 이다. 이 두 자연수를 구하여라.(단, $x > y$) [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 6

▷ 정답: 15

해설

두 자연수를 x, y 라 하면 ($x > y$)

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

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

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{ 하면 } 2x = 30$$

$$\therefore x = 15, y = 6$$

4. 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합은 11 이고, 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

$$\begin{cases} x + y = 11 \cdots \textcircled{1} \\ 10y + x = 10x + y + 27 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \text{에서}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ 을 연립하여 풀면 } x = 4, y = 7 \text{ 이다.}$$

처음 수는 47이다.

5. 닭과 토끼가 같은 우리 안에 들어 있다. 머리 수는 35 개이고, 다리 수는 94 개이다. 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

$$\begin{cases} x + y = 35 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 4y = 94 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 35 & \dots ① \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 2y = 47 & \dots ② \end{cases}$$

② - ① 하면, $x = 23, y = 12$

6. 민지는 집에서 18km 떨어진 친구 수진이집에 가는데 오후 2 시에 출발하여 처음에는 분속 900m 로 달리는 버스를 타고 가다가 수진이네 집 근처 정류장에 내려서 분속 90m 로 걸었더니 오후 2 시 45 분에 수진이네 집에 도착하였다. 민지가 버스를 탄 거리와 걸은 거리는 각각 몇 km 인지 구하여라.

(단, 걷는 속력과 버스의 속력은 항상 일정하다.)

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 버스를 탄 거리 : 15.5 km

▷ 정답 : 걸은 거리 : 2.5 km

해설

버스를 탄 거리 : x m, 걸은 거리 : y m

$$\begin{cases} x + y = 18000 & \dots ① \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{x}{900} + \frac{y}{90} = 45 & \dots ② \end{cases}$$

② $\times 900$ - ① 하면,

$$x = 15500\text{m} = 15.5\text{km}, y = 2500\text{m} = 2.5\text{km}$$

7. 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.) [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 60 km/h

해설

걷는 속력 : x km, 버스 속력 : y km/h

$$\begin{cases} x + 2y = 140 & \dots ① \end{cases}$$

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

② $\times 2$ - ① 하면, $7x = 140$

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

8. 어느 주차장에 자전거와 자동차가 합하여 14대가 있고, 바퀴의 수는 38개였다. 자전거의 수는?

[배점 3, 하상]

① 5 대

② 6 대

③ 7 대

④ 8 대

⑤ 9 대

해설

자전거를 x 대, 자동차를 y 대라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 14 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 4y = 38 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 9, y = 5$ 이다.

9. A, B 두 종류의 과자가 있다. A 과자 3 개와 B 과자 3 개의 가격은 2400 원이고, A 과자의 가격은 B 과자의 가격보다 200 원 더 비싸다고 한다. A 과자의 가격을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 500 원

해설

A 과자의 가격을 x 원, B 과자의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} x = y + 200 & \dots (1) \\ 3x + 3y = 2400 & \dots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $3(y + 200) + 3y = 2400$

$$y + 200 + y = 800$$

$$y = 300$$

$$x = y + 200 = 500$$

∴ A 과자의 가격 : 500 원

10. 볼펜 2 자루와 지우개 1 개의 값은 1300 원이고, 볼펜 3 자루와 지우개 2 개의 값은 2100 원이다. 지우개 1 개의 가격은? [배점 3, 하상]

- ① 200 원 ② 300 원 ③ 400 원
④ 500 원 ⑤ 600 원

해설

볼펜 한 자루의 가격을 x 원, 지우개 한 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x + y = 1300 & \dots (1) \\ 3x + 2y = 2100 & \dots (2) \end{cases}$$

(1) × 2 - (2) 하면 $x = 500$

$$x = 500 \text{을 (1)에 대입하면 } 1000 + y = 1300$$

$$y = 300$$

11. 은성이가 25 문제가 출제된 수학 시험에서 한 문제를 맞히면 3 점을 얻고, 틀리면 2 점이 감점된다고 한다. 은성 25 문제를 모두 풀어서 40 점을 얻었다고 할 때, 은성이가 틀린 문제 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 7 개

해설

맞힌 문제 수를 x 개, 틀린 문제 수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 25 & \dots (1) \\ 3x - 2y = 40 & \dots (2) \end{cases}$$

(1) × 2 + (2)를 하면 $5x = 90$

$$\therefore x = 18, y = 7$$

12. 강의 상류 쪽으로 30km 떨어진 곳까지 배를 타고 거슬러 올라가는데 1 시간 30 분, 다시 하류로 같은 거리를 돌아오는데 1 시간 걸렸다. 배의 속력과 강물의 속력을 각각 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 25 km/h, 5 km/h

해설

$$\begin{cases} \frac{3}{2}(x - y) = 30 \\ x + y = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 20 \\ x + y = 30 \end{cases}$$

$$\therefore x = 25, y = 5$$

13. 기차가 길이 2000m 의 터널을 지나가는데 40 초가 걸리고, 800m 의 다리를 건너는데 20 초가 걸린다고 한다. 이때, 기차의 속도(m 초)과 길이(m)를 각각 구하여라.

(단, 기차의 속력은 일정하다.) [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 속도 : 60m / 초

▷ 정답 : 길이 : 400m

해설

기차의 길이를 x m, 속력을 y m / 초라 하면
다리에서는 $(800 + x)$ m 를 가는 데 20 초가 걸리므로 $800 + x = 20y \dots \textcircled{1}$
터널에서는 $(2000 + x)$ m 를 가는 데 40 초가 걸리므로 $2000 + x = 40y \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 을 하면 $20y = 1200$
 $\therefore y = 60$
 $y = 60$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x = 400$ 이다.
따라서 열차의 길이는 400m 이고 속력은 60m / 초이다.

14. 은지가 학교에서 문방구를 향해 매 분 40m로 걸어간 지 20분 후에 혜영이가 매 분 60m로 학교를 출발하여 문방구 앞에서 만났다. 이때, 은지가 학교에서 문방구까지 가는 데 걸린 시간을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 60분

해설

학교에서 문방구까지 은지가 걸어 간 시간을 x 분, 혜영이가 달려 간 시간을 y 분이라 하면
$$\begin{cases} x = y + 20 \\ 40x = 60y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = y + 20 \dots \textcircled{1} \\ 2x = 3y \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서}$$

 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y = 40$ 이다. y 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x = 60$ 이다.
따라서 은지가 학교에서 문방구까지 가는 데 걸린 시간은 60분이다.

15. 10%의 소금물과 순수한 물을 섞어 5%의 소금물 500g을 만들려고 한다. 각각 몇 g씩 섞어야 하는지 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10%의 소금물 250g, 순수한 물 250g

해설

10%의 소금물의 양을 x g, 순수한 물의 양을 y g 이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 500 \\ \frac{10}{100}x = \frac{5}{100} \times 500 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 500 \dots \textcircled{1} \\ 10x = 2500 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면 $x = 250$, $y = 250$ 이다.

16. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 두 계단씩 올라가고, 진 사람은 한 계단씩 내려가기로 하였다. 그 결과 갑은 처음보다 18 개의 계단을 올라가고, 을은 처음 위치 그대로 있었다. 을이 이긴 횟수를 구하여라.(단, 비기는 경우는 이동하지 않는다.)

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6 회

해설

갑이 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면,
을이 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 2x - y = 18 \\ 2y - x = 0 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 12$, $y = 6$ 이다.