

확인학습문제

1. 다빈이와 엄마의 나이의 합은 60살이고, 5년 후에는 엄마의 나이가 다빈이의 나이의 3배보다 2살이 더 많다. 다빈이의 나이를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 12살

해설

현재 다빈의 나이 : x , 엄마의 나이 : y

$$\begin{cases} x + y = 60 \\ 3(x + 5) + 2 = y + 5 \end{cases} \quad \text{를 풀면}$$

$$\therefore x = 12, y = 48$$

따라서 다빈이의 나이는 12살이다.

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

▶ 답:

▶ 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 8개, 초콜릿은 2개를 샀다.

3. 어떤 농장에서 돼지 x 마리와 닭 y 마리를 합하여 총 20마리를 사육하고 있다. 돼지의 다리와 닭의 다리 수를 합하면 모두 58개일 때, x, y 에 관한 연립방정식으로 나타내면? [배점 3, 하상]

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \begin{cases} x + y = 20 \\ 4x + 2y = 58 \end{cases} & \textcircled{2} \begin{cases} x - y = 20 \\ 4x + 2y = 58 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x + y = 20 \\ 2x + 4y = 58 \end{cases} & \textcircled{4} \begin{cases} x - y = 20 \\ 4x - 2y = 58 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 2x + 2y = 20 \\ 4x + 2y = 58 \end{cases} & \end{array}$$

해설

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 4x + 2y = 58 \end{cases}$$

4. 3% 의 소금물과 8% 의 소금물을 섞어 6% 의 소금물 400g 을 만들려고 한다. 3% 의 소금물과 8% 의 소금물을 각각 몇 g 씩 넣어야 하는가? [배점 3, 하상]

- ① 3% 소금물 160g , 8% 소금물 240g
 ② 3% 소금물 150g , 8% 소금물 250 g
 ③ 3% 소금물 130g , 8% 소금물 270g
 ④ 3% 소금물 100g , 8% 소금물 300g
 ⑤ 3% 소금물 120g , 8% 소금물 280g

해설

농도가 3% 인 소금물의 양을 x g , 8% 인 소금물의 양을 y g 이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 400 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{3}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{6}{100} \times 400 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 100$ 하면

$$\begin{aligned} 3x + 3y &= 1200 \\ -) 3x + 8y &= 2400 \\ \hline -5y &= -1200 \end{aligned}$$

$$y = 240 \quad x = 400 - 240 = 160$$

$\therefore$ 농도가 3% 인 소금물 : 160g, 8% 인 소금물 : 240g

5. 가람이가 집에서 10km 떨어진 예은이네 집까지 자전거를 타고 가려고 출발하였다. 자전거를 타고 시속 12km 로 달리다가 도중에 자전거가 고장나서 시속 4km 로 걸어갔더니 모두 2 시간이 걸렸다. 자전거를 타고 간 거리는 몇 km 인가? [배점 3, 하상]

- ① 3km ② 4km ③ 6km
 ④ 7km ⑤ 8km

해설

자전거를 타고 간 거리를 x km , 걸어난 거리를 y km 라 하면

가람이 집에서 예은이의 집까지의 거리가 총 10km 이므로 $x + y = 10$ 이고 총 2 시간이 소요되었기 때문에

$$\begin{cases} x + y = 10 & \dots (1) \\ \frac{x}{12} + \frac{y}{4} = 2 & \dots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 12를 곱하면 $x + 3y = 24 \dots (3)$

(3) - (1) 하면

$$2y = 14$$

$$y = 7$$

$y = 7$ 을 (1) 에 대입하면 $x = 3$ 이다.

따라서 자전거를 타고간 거리는 3km 이다.

6. 학생이 50 명인 어느 학급에서 선호하는 운동을 조사하였더니 남학생의 $\frac{1}{5}$, 여학생의 $\frac{3}{10}$ 이 수영을 좋아한다고 하였다. 수영을 좋아하는 남학생 수와 여학생 수가 같았다고 할 때, 이 학급의 여학생 수를 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 50 \\ \frac{1}{5}x = \frac{3}{10}y \end{cases}, \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 50 \\ 2x = 3y \end{cases}$$

$$\therefore x = 30, y = 20$$

7. 계단 앞에서 A , B 두 사람이 가위바위보를 하는 데 이긴 사람은 2 계단씩 올라가고 진 사람은 1 계단씩 올라가기 한 결과 A 는 처음보다 15개의 계단을, B 는 처음보다 12개의 계단을 올라가 있었다. A 가 가위바위보를 이긴 횟수와 진 횟수를 구하는 방정식은? (단, x 는 A 가 이긴 횟수, y 는 A 가 진 횟수이며, 비기는 경우는 없다.)

[배점 3, 하상]

① $\begin{cases} 2x - 4y = 30 \\ -x + 2y = 3 \end{cases}$

③ $\begin{cases} 2x + 2y = 15 \\ 2x - 2y = 12 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 3x + y = 15 \\ x + 3y = 12 \end{cases}$

② $\begin{cases} 2x + y = 15 \\ x + 2y = 12 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 2x + 3y = 15 \\ 2x - 3y = 12 \end{cases}$

해설

$$\begin{cases} 2x + y = 15 \\ x + 2y = 12 \end{cases}$$

8. 속력이 일정한 유람선을 타고 거리가 15 km 인 강을 거슬러 올라갈 때는 3 시간이 걸렸고, 강물을 따라 내려올 때는 1 시간이 걸렸다. 흐르지 않는 물에서의 유람선의 속력과 강물의 속력을 각각 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 유람선의 속력 : 시속 10 km

▷ 정답 : 강물의 속력 : 시속 5 km

해설

흐르지 않는 물에서 유람선의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km 라 하면

$$\begin{cases} 3(x - y) = 15 \\ x + y = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x - 3y = 15 \\ 3x + 3y = 45 \end{cases}$$

$$\therefore 6x = 60$$

$$\therefore x = 10, y = 5$$

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

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 60 분

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 60 분이다.

10. 어떤 열차가 1200m 인 터널을 완전히 통과하는데 3 분이 걸리고, 길이가 700m 인 철교를 완전히 지나가는데 2 분이 걸렸다. 이 열차의 길이와 속도(m/분)을 각각 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 300 m

▷ 정답: 500 m/min

해설

열차의 길이를 x m, 속력을 y m/분이라 하면

$$\begin{cases} x + 1200 = 3y \\ x + 700 = 2y \end{cases}$$

변끼리 빼면 $y = 500, x = 300$ 이다.

∴ 열차의 길이는 300m, 속력은 500m/분

11. A, B 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단씩 올라가고, 진 사람은 1 계단씩 내려가기로 하였다. A는 처음보다 10 계단을, B는 2 계단을 올라갔을 때, A가 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 없다.) [배점 3, 중하]

① 1번

② 2번

③ 3번

④ 4번

⑤ 5번

해설

A가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, B가 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 3x - y = 10 \\ 3y - x = 2 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 4, y = 2$ 이다.

12. 두 자리 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 차는 3이고, 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 수는 처음 수의 2배보다 9가 작다. 처음 수를 구하여라. (단, 일의 자리의 숫자가 십의 자리의 숫자보다 크다.) [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 36

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면 자리 수를 바꾸었을 때 처음 수보다 커지므로 일의 자리 숫자가 십의 자리 숫자보다 더 크다.

$$\begin{cases} y - x = 3 \\ 2(10x + y) - 9 = 10y + x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y - x = 3 \\ 19x - 8y = 9 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 3, y = 6$ 이다.

따라서 처음 수는 36이다.

13. 4%의 소금물과 6%의 소금물을 섞은 후 물을 더 부어 3%의 소금물 120g을 만들었다. 4%의 소금물과 더 부은 물의 양의 비가 1:3이라 할 때, 더 부은 물의 양을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 54g

해설

4%의 소금물의 양을 x g, 6%의 소금물의 양을 y g이라 하면 더 부은 물의 양은 $3x$ g이므로

$$x + y + 3x = 120 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\frac{4}{100}x + \frac{6}{100}y = \frac{3}{100} \times 120 \quad \dots \textcircled{2}$$

①, ②를 연립하여 풀면 $x = 18, y = 48$

∴ 더 부은 물의 양: 54g

14. 어느 서점의 지난 달 수학도서와 과학도서의 판매량을 합하면 모두 300 권이다. 이 달의 10% 판매량이 증가한 수학도서와 5% 판매량이 증가한 과학도서의 판매량이 같다고 할 때, 이 달의 수학도서의 판매량은?

[배점 4, 중중]

- ① 90 권 ② 100 권 ③ 110 권
④ 120 권 ⑤ 130 권

해설

지난 달 수학도서 판매량을 x 권, 과학도서 판매량을 y 권이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 300 \\ \frac{10}{100}x = \frac{5}{100}y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 300 \\ 2x = y \end{cases}$$

$$\therefore x = 100, y = 200$$

따라서 이 달의 수학도서의 판매량은

$$100 + 100 \times \frac{10}{100} = 110(\text{권}) \text{ 이다.}$$

15. 길이가 300m 인 무궁화 열차가 어느 다리를 건너는데 8 초가 걸렸고, 길이가 200m 인 고속열차는 이 다리를 무궁화 열차의 2 배의 속력으로 3 초 만에 통과하였다. 이때, 고속열차의 속력은 몇 m/s 인지 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 100 m/s

해설

무궁화 열차의 속력을 x m/s, 다리의 길이를 y m, 고속열차의 속력을 $2x$ m/s 라 하면

$$\begin{cases} 8x = 300 + y \\ 6x = 200 + y \end{cases}$$

두 식을 뺀다 보면 $2x = 100$

$$x = 50$$

$\therefore$ 고속열차의 속력은 100 m/s