

약점 보강 1

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, 하중]

▶ 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. 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

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

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

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

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

해설

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

4. 소금과 물의 혼합물에 물 1g 을 넣었더니 20% 의 농도가 되었다. 다시 이 혼합물에 소금 1g 을 넣었더니 $\frac{1}{3}$ 의 농도가 되었다. 처음 혼합물 속의 소금의 농도는 몇 % 인지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 25 %

해설

처음 혼합물에 물 xg , 소금 yg 이 있다고 하면
문제의 조건에서

$$\frac{y}{x + y + 1} = \frac{1}{5} \dots \textcircled{1}$$

$$\frac{y}{x + y + 2} = \frac{1}{3} \dots \textcircled{2}$$

①, ②에서 $x = 3, y = 1$

따라서 처음 소금물의 농도는

$$\frac{y}{x + y} = \frac{1}{3 + 1} = 0.25 (= 25\%)$$

5. 농도가 다른 두 설탕물 A, B 가 있다. 설탕물 A를 100g, 설탕물 B를 200g 섞으면 10%의 설탕물이 되고, 설탕물 A를 200g, 설탕물 B를 100g 섞으면 9%의 설탕물이 된다고 한다. A, B 는 각각 몇 % 농도의 설탕물인가?

[배점 3, 하상]

- ① A : 8%, B : 11%
 ② A : 11%, B : 8%
 ③ A : 7%, B : 11%
 ④ A : 11%, B : 7%
 ⑤ A : 9%, B : 13%

해설

설탕물 A의 농도를 $a\%$, 설탕물 B

의 농도를 $b\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{a}{100} \times 100 + \frac{b}{100} \times 200 = \frac{10}{100} \times 300 \dots ① \\ \frac{a}{100} \times 200 + \frac{b}{100} \times 100 = \frac{9}{100} \times 300 \dots ② \end{cases}$$

에서 ①, ②를 정리하면

$$\begin{cases} a + 2b = 30 \dots ①' \\ 2a + b = 27 \dots ②' \end{cases}$$

$$\therefore a = 8, b = 11$$

6. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 계단을 3계단씩 올라가고, 진 사람은 계단을 하나씩 내려가기로 하였다. 그 결과 갑은 처음보다 32계단을, 을은 처음보다 8계단을 더 올라가 있었다. 갑이 이긴 횟수를 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 13번

해설

갑이 이긴 횟수 : x , 을이 이긴 횟수 : y

$$\begin{cases} 3x - y = 32 \dots ① \\ 3y - x = 8 \dots ② \end{cases}$$

① + ② $\times 3$ 을 하면 $x = 13, y = 7$ 이다.

7. 갑, 을 두 사람이 과일가게에서 자두와 수박을 샀다. 갑은 자두 4 개, 수박 1 개를 10000 원에 샀고, 을은 자두 2 개와 수박 2 개를 17000 원에 샀다. 자두 1 개의 값을 x 원, 수박 1 개의 값을 y 원이라고 할 때, $y - x$ 의 값은?

[배점 3, 하상]

- ① 5500 ② 6000 ③ 6500
 ④ 7000 ⑤ 7500

해설

$$\begin{cases} 4x + y = 10000 \dots (1) \\ 2x + 2y = 17000 \dots (2) \end{cases}$$

(1) $\times 2 - (2)$ 하면 $6x = 3000$

$$x = 500$$

이를 (1)에 대입하면 $2000 + y = 10000$

$$y = 8000$$

$$\therefore y - x = 8000 - 500 = 7500(\text{원})$$

8. 사랑이가 다음 보기와 같은 퀴즈대회에 참가하여 800 점을 받았다. 사랑이가 이 퀴즈대회에서 틀린 문항 수는?

보기

- 문제 수 : 30 개
- 기본 점수 : 200 점
- 한 문제를 맞힌 경우 득점 : 40 점
- 한 문제를 틀린 경우 감점 : 20 점

[배점 3, 하상]

- ① 5 개 ② 10 개 ③ 15 개
④ 20 개 ⑤ 25 개

해설

맞힌 문제 수를 x 개, 틀린 문제 수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ 40x - 20y = 800 - 200 \end{cases},$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x + y = 30 & \cdots (1) \\ 40x - 20y = 600 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1) + (2) $\div 20$ 을 하면 $3x = 60$

$\therefore x = 20, y = 10$

9. A, B 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단을 올라가고, 진 사람은 2 계단을 올라가기로 하였다. 출발점에서 A 는 16 계단을, B 는 23 계단을 올라갔을 때, 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 $\begin{cases} 3x - 2y = 23 \\ 2x - 3y = 16 \end{cases}$
② $\begin{cases} -3x + 2y = 23 \\ 2x + 3y = -16 \end{cases}$
③ $\begin{cases} -3x + 2y = 23 \\ -2x + 3y = 16 \end{cases}$
④ $\begin{cases} 3x + 2y = 16 \\ 2x + 3y = 23 \end{cases}$
⑤ $\begin{cases} 3x + 2y = -23 \\ 2x + 3y = -16 \end{cases}$

해설

A 는 $3x + 2y$ 만큼, B 는 $2x + 3y$ 만큼 올라간다.

10. 규리는 8km 떨어진 할머니 댁에 걸어가는데, 처음에는 시속 2km 로 가고, 휴게소에서 1시간을 쉬 다음부터는 시속 3km 로 갔더니 모두 4시간이 걸렸다. 휴게소에서 할머니 댁까지 가는데 걸린 시간을 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2시간

해설

휴게소까지 간 시간을 x 시간, 휴게소에서 할머니 댁까지 간 시간을 y 시간이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 4 - 1 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 3 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 8 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에}$$

서 $\textcircled{2} - \textcircled{1} \times 2$ 를 하면 $y = 2$ 이다. y 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x = 1$ 이다.

따라서 규리가 휴게소에서 할머니 댁까지 가는데 걸린 시간은 2시간이다.

11. 수영이는 8시부터 산에 오르기 시작했고, 20 분 후에 희운이가 오르기 시작했다. 수영이는 매분 50m 의 속력으로, 희운이는 매분 90m 의 속력으로 걸어갈 때, 희운이가 수영이를 만나는 시각은? [배점 3, 중하]

① 8 시 30 분

② 8시 45 분

③ 8 시 55 분

④ 9 시

⑤ 9 시 10 분

해설

희운이가 걸어간 시간을 x 분, 수영이가 걸어간 시간을 y 분이라고 하면

$$y = x + 20 \dots\dots \textcircled{1}$$

(거리) = (속력) $\times$ (시간) 이고, 두 사람이 걸어간 거리는 같으므로 $50y = 90x \dots\dots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$50(x + 20) = 90x \quad 4x = 100$$

$$\therefore x = 25$$

$x = 25$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y = 45$

따라서 두 사람이 만나는 시각은 8 시 45 분이다.

12. A , B 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단씩 올라가고, 진 사람은 1 계단씩 내려가기로 하였다. A 는 처음보다 10 계단을, B 는 2 계단을 올라갔을 때, A 가 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 없다.)

[배점 3, 중하]

- ① 1번 ② 2번 ③ 3번
④ 4번 ⑤ 5번

해설

A 가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, B 가 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

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

연립해서 풀면 $x = 4$, $y = 2$ 이다.