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 9 대
▷ 정답: 두발 자전거 6 대

해설

세발 자전거 : x 대, 두발 자전거 : y 대

$$\begin{cases} x+y=15 & \cdots ① \\ 3x+2y=39 & \cdots ② \end{cases}$$ 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

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

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]

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

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

$\frac{y}{x+y+1}=\frac{1}{5}\cdots ①$

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

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 B의 농도를 b%라 하면

$$\begin{cases} \frac{a}{100}\times 100+\frac{b}{100}\times 200=\frac{10}{100}\times 300\cdots① \\ \frac{a}{100}\times 200+\frac{b}{100}\times 100=\frac{9}{100}\times 300\cdots② \end{cases}$$

에서 ①, ②를 정리하면

$$\begin{cases} a+2b=30\cdots①' \\ 2a+b=27\cdots②' \end{cases}$$

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

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 : 13 번

해설

갑이 이긴 횟수 : x , 을이 이긴 횟수 : y

$$\begin{cases} 3x-y=32 & \cdots① \\ 3y-x=8 & \cdots② \end{cases}$$

① + ② × 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

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

$(1)\times 2-(2)$ 하면 $6x=3000$

$x=500$

이를 (1)에 대입하면 $2000+y=10000$

$y=8000$

$\therefore\ y-x=8000-500=7500$(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

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

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

A는 $3x+2y$만큼, B는 $2x+3y$만큼 올라간다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 2 시간

해설

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

$\begin{cases} x+y=4-1 \\ 2x+3y=8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=3 & \cdots ㉠ \\ 2x+3y=8 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서

㉡ − ㉠ × 2 를 하면 $y=2$ 이다. y 를 ㉠에 대입하면 $x=1$ 이다.

따라서 규리가 휴게소에서 할머니 댁까지 가는데 걸린 시간은 2 시간이다.

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

① 8 시 30 분 ② 8 시 45 분

③ 8 시 55 분 ④ 9 시

⑤ 9 시 10 분

해설

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

$y=x+20 \cdots\cdots ㉠$

(거리)= (속력)× (시간) 이고, 두 사람이 걸어간 거리는 같으므로 $50y=90x \cdots\cdots ㉡$

㉠을 ㉡에 대입하면

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

$\therefore x=25$

$x=25$ 를 ㉠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 1 번 ② 2 번 ③ 3 번

④ 4 번 ⑤ 5 번

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.