

1. 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.)

①

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

②

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

③

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

④

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

⑤

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

해설

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

2. 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.)

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.

3. 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.)

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.

4. 영화와 철수가 가위바위보를 하여 이긴 사람은 두 계단씩 올라가고, 진 사람은 한 계단씩 내려가기로 하였다. 얼마 후 영화는 처음의 위치보다 12 계단을, 철수는 18 계단을 올라가 있었다. 이때 영화가 진 횟수를 구하여라.

▶ 답 : 회

▷ 정답 : 16 회

해설

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

$$\begin{cases} 2x - y = 12 \\ 2y - x = 18 \end{cases} \quad \text{연립해서 풀면 } x = 14, y = 16 \text{ 이다.}$$

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

▶ **답:** 회

▶ 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.

6. A, B 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단을 올라가고, 진 사람은 1 계단을 내려가기로 하였다. 출발점에서 A 는 24 계단을, B 는 처음 위치 그대로였다. B 가 진 횟수를 구하여라. (단, 비기는 경우는 없다.)

▶ 답 : 회

▷ 정답 : 9 회

해설

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

$$\begin{cases} 3x - y = 24 \\ 3y - x = 0 \end{cases} \quad \text{연립해서 풀면 } x = 9, y = 3 \text{ 이다.}$$

7. A, B 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 세 계단을 올라가고, 진 사람은 두 계단을 내려가기로 하였다. 출발점에서 A 는 14 계단을, B 는 4 계단을 올라갔을 때, A 가 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 없다.)

① 3번 ② 5번 ③ 8번 ④ 10번 ⑤ 15번

해설

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

$$\begin{cases} 3x - 2y = 14 \\ 3y - 2x = 4 \end{cases} \quad \text{연립해서 풀면 } x = 10, y = 8 \text{ 이다.}$$

8. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 계단을 셋씩 올라가고, 진 사람은 돌씩 올라가기로 했다. 그 결과 갑은 처음보다 34 개의 계단을 올라가 있고, 을은 26 개의 계단을 올라가 있었다. 을이 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 이동하지 않는다.)
- ① 2회 ② 4회 ③ 6회 ④ 8회 ⑤ 10회

해설

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

$$\begin{cases} 3x + 2y = 34 \\ 3y + 2x = 26 \end{cases}$$
연립해서 풀면 $x = 10, y = 2$ 이다.

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

▶ 답 : 회

▷ 정답 : 7 회

해설

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

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

10. 영지와 아란이는 가위, 바위, 보를 하여 이긴 사람은 3 계단씩 올라가고, 진 사람은 2 계단씩 내려가는 게임을 한다. 게임을 시작하여 한참 후에 게임을 시작한 지점에서 영지는 처음위치 그대로이고, 아란이는 15개의 계단을 올라가 있었다. 영지가 이긴 횟수를 구하여라.(단, 비기는 경우는 없다.)

▶ 답: 하

▶ 정답 : 6 회

해설

영지가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, 아란이가 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 3x - 2y = 0 \\ 3y - 2x = 15 \end{cases} \quad \text{연립해서 풀면 } x = 6, y = 9 \text{ 이다.}$$

11. 두 사람 A, B 는 각각 5 번째 계단, 3 번째 계단에서 시작하고, 가위 바위보를 해서 이긴 사람은 3 계단씩 올라가고, 진 사람은 2 계단씩 내려가기로 하였다. 그 결과 A 는 18 번째 계단, B 는 1 번째 계단에 올라갔을 때, A 가 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 없다.)

① 3 번 ② 4 번 ③ 5 번 ④ 6 번 ⑤ 7 번

해설

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

$$\begin{cases} 3x - 2y = 18 - 5 \\ 3y - 2x = 1 - 3 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 13 \\ 3y - 2x = -2 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 7, y = 4$ 이다.

12. A , B 는 각각 10 번째 계단, 4 번째 계단에서 시작하여, 가위바위보를 해서 이긴 사람은 4 계단씩 올라가고 진 사람은 1 계단씩 올라가기로 하였다. 그 결과 A 는 55 번째 계단, B 는 34 번째 계단에 올라가 있었다면 A 가 가위바위보를 진 횟수를 구하여라. (단, 비기는 경우는 없다.)

▶ 답 : 회

▷ 정답 : 5 회

해설

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

$$\begin{cases} 4x + y = 55 - 10 \\ 4y + x = 34 - 4 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} 4x + y = 45 \\ 4y + x = 30 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 10$, $y = 5$ 이다.

13. 태현이와 인성이가 가위바위보를 하여 이긴 경우에는 3 계단, 지는 경우에는 1 계단 올라가고 비기는 경우에는 2 계단 내려간다고 한다. 인성이가 진 횟수가 이긴 횟수의 2 배였다. 그 결과 태현이는 56 계단을 올라와 있고, 인성이는 16 계단을 올라왔다고 한다면 태현이와 인성이가 가위바위보를 한 횟수를 구하여라.

▶ 답 : 회

▷ 정답 : 102 회

해설

인성이가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 $2x$, 비긴 횟수를 y 라 하면,
, 태현이가 이긴 횟수는 $2x$, 진 횟수는 x , 비긴 횟수는 y 이다.

$$\begin{cases} 3 \cdot 2x + x - 2y = 56 \\ 3x + 2x - 2y = 16 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 20$, $y = 42$ 이다. 따라서 두 사람이 가위바위보를 한 횟수는 $x + 2x + y = 20 + 40 + 42 = 102$ (회) 이다.

14. 방식이와 방순이 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 계단을 2계단씩 올라가고, 진 사람은 1계단씩 올라가고, 비기는 경우에는 2계단씩 내려가기로 했다. 방식이가 진 횟수가 이긴 횟수의 3 배였다. 그 결과 방식이는 처음보다 11 개의 계단을 올라가고, 방순이는 21 개의 계단을 올라가 있었다. 두 사람이 비긴 횟수를 구하여라.

▶ 답 : 회

▷ 정답 : 7 회

해설

방식이가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 $3x$, 비긴 횟수를 y 라 하면, 방순이가 이긴 횟수는 $3x$, 진 횟수는 x , 비긴 횟수는 y 이다.

$$\begin{cases} 2x + 3x - 2y = 11 \\ 2 \cdot 3x + x - 2y = 21 \end{cases} \quad \text{연립해서 풀면 } x = 5, y = 7 \text{ 이다.}$$

15. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 두 계단을 올라가고, 진 사람은 한 계단을 내려가기로 하였다. 현재 갑은 처음의 위치보다 4 계단, 을은 10 계단을 올라와 있을 때, 을은 몇 번 이겼는지 구하여라.

▶ 답: 번

▶ 정답 : 8번

해설

을이 이긴 횟수 : x , 을이 진 횟수 : y

$$\begin{cases} 2x - y = 10 & \dots \textcircled{1} \\ 2y - x = 4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 2 +$ ② 하면, $3x = 24$

$$\therefore x = 8, y = 6$$

따라서 을이 이긴 횟수는 8 번이다.

16. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 세 계단을 올라가고, 진 사람은 두 계단을 내려가기로 하였다. 현재 갑은 처음의 위치보다 14 계단, 을은 4 계단을 올라와 있을 때, 갑은 몇 번 졌는지 구하여라. (단, 비기는 경우는 없다.)

▶ **답:** 번

▶ 정답 : 8번

해설

갑이 이긴 횟수 : x , 갑이 진 횟수 : y

$$\begin{cases} 3x - 2y = 14 & \cdots \textcircled{1} \\ -2x + 3y = 4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{을 풀면}$$

$$\therefore x = 10, y = 8$$

따라서 값이 진 횟수는 8 번이다.

17. 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.

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 13번

해설

갑이 이긴 횟수 : x , 을이 이긴 횟수 : y

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

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

18. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 두 계단을 올라가고, 진 사람은 한 계단을 내려가기로 하였다. 현재 갑은 처음의 위치보다 4 계단, 을은 10 계단을 올라와 있을 때, 을은 몇 번 이겼는지 구하여라.

▶ 답: 번

▶ 정답 : 8번

해설

을이 이긴 횟수 : x , 을이 진 횟수 : y

$$\begin{cases} 2x - y = 10 & \dots \textcircled{1} \\ 2y - x = 4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 2 +$ ② 하면, $3x = 24$

$$\therefore x = 8, y = 6$$

따라서 을이 이긴 횟수는 8 번이다.

19. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 세 계단을 올라가고, 진 사람은 두 계단을 내려가기로 하였다. 현재 갑은 처음의 위치보다 14 계단, 을은 4 계단을 올라와 있을 때, 갑은 몇 번 졌는지 구하여라. (단, 비기는 경우는 없다.)

▶ **답:** 번

▶ 정답 : 8번

해설

갑이 이긴 횟수 : x , 갑이 진 횟수 : y

$$\begin{cases} 3x - 2y = 14 & \cdots \textcircled{1} \\ -2x + 3y = 4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{을 풀면}$$

$$\therefore x = 10, y = 8$$

따라서 값이 진 횟수는 8 번이다.

20. 천희와 효리가 계단 중턱에서 가위바위보 놀이를 하였다. 가위를 내서 이기면 한 칸 올라가고 지면 두 칸 내려가고, 바위를 내서 이기면 두 칸 올라가고 지면 네 칸 내려가고, 보를 내서 이기면 네 칸 올라가고 지면 한 칸 내려간다. 효리가 가위바위보를 4 번 연속으로 이겼더니 두 사람 사이에 26 칸의 계단이 있게 되었다고 할 때, 효리가 가위를 낸 횟수를 구하여라.

▶ 답 : 회

▷ 정답 : 1 회

해설

효리가 4 번 연속 이길 동안 가위, 바위, 보를 낸 횟수를 각각 x, y, z 라 하고,
천희가 4 번 질 동안 가위, 바위, 보를 낸 횟수를 각각 a, b, c 라 하면

$$\begin{cases} x+y+z=4\cdots\textcircled{1} \\ a+b+c=4\cdots\textcircled{2} \end{cases} \quad (x, y, z, a, b, c \text{ 는 } 0\text{이상 } 4\text{이하인 정수})$$

$$(\text{효리가 올라간 계단의 칸 수})=x+2y+4z$$

$$(\text{천희가 내려간 계단의 칸 수})=2a+4b+c$$

$$(x+2y+4z)+(2a+4b+c)=26\cdots\textcircled{3}$$

$\textcircled{1}$ 에서 $x=4-y-z$, $\textcircled{2}$ 에서 $c=4-a-b$ 이므로 $\textcircled{3}$ 에 대입하면

$$y+3z+a+3b=18, (a+y)+3(b+z)=18$$

정수 a, b, y, z 가 $0 \leq a+y \leq 8, 0 \leq b+z \leq 8$ 와 $a+b \leq 4, y+z \leq 4$ 를 동시에 만족하는 순서쌍 (a, b, c, x, y, z) 는

$(4, 0, 0, 0, 1, 3), (3, 1, 0, 0, 2, 2), (2, 2, 0, 0, 3, 1), (1, 3, 0, 0, 4, 0), (0, 2, 2, 0, 2, 2),$

$(1, 3, 0, 1, 2, 1), (0, 4, 0, 2, 2, 0), (1, 1, 2, 0, 1, 3), (1, 2, 1, 1, 1, 2),$

$(1, 3, 0, 2, 1, 1), (2, 0, 2, 0, 0, 4), (2, 1, 1, 1, 0, 3), (2, 2, 0, 2, 0, 2),$

$(0, 3, 1, 1, 0, 3)$

위의 경우 중 효리가 4 번 연속으로 이길 수 있는 상황은

$$(a, b, c, x, y, z) = (1, 2, 1, 1, 1, 2), (0, 3, 1, 1, 0, 3)$$

따라서 효리가 가위를 낸 회수는 $x=1$ (회)이다.

21. 소양이와 현진이가 가위바위보를 하여 이긴 사람은 4계단 올라가고, 진 사람은 3계단 내려가기로 하였다. 가위바위보를 하고나니 소양이는 처음보다 8계단 위에 현진이는 1계단 위에 있었다. 소양이가 이긴 횟수를 a , 현진이가 이긴 횟수를 b 라고 했을 때, $\frac{a^2 - ab + b^2}{a + b}$ 의 값은?
- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{6}{3}$ ⑤ $\frac{7}{3}$

해설

$$\begin{cases} 4a - 3b = 8 \\ 4b - 3a = 1 \end{cases}$$

$\Rightarrow$

$$\begin{array}{r} 12a - 9b = 24 \\ +) -12a + 16b = 4 \\ \hline 7b = 28 \end{array}$$

$\therefore b = 4$

$4a - 3 \times 4 = 8, \quad 4a = 20, \quad a = 5$

$$\frac{a^2 - ab + b^2}{a + b} = \frac{25 - 20 + 16}{5 + 4} = \frac{21}{9} = \frac{7}{3}$$

22. A, B 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 두 계단씩 올라가고 진 사람은 한 계단씩 내려가기로 하였다. 이 게임이 끝났을 때, 처음보다 A 는 25 계단, B 는 4 계단 올라가 있었다. B 가 이긴 횟수는? (단, 비긴 경우는 없다.)
- ① 11회 ② 12회 ③ 13 회 ④ 14 회 ⑤ 15 회

해설

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

$$\begin{cases} -x + 2y = 25 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

$\therefore x = 11, y = 18$